

Travail effectué au Dispensaire et au Service de Phtisiologie
de l'Hôpital de Béthune

(Médecin chef : Docteur R. SWYNGHEDAUW)

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1945

THÈSE

N°

946

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PAR

André-Marie-Marcellin **CARRAUD**

Né le 5 novembre 1918, à Orléans (Loiret)

21 DEC 1945

Présentée et soutenue publiquement le 1945

Images radiologiques micro-nodulaires de la Silicose

Leur évolution

Essai de comparaison avec les Images micro-nodulaires tuberculeuses

Président : M. DUVOIR, *Professeur.*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1945

049

24 DEC 1942



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Travail effectué au Dispensaire et au Service de Phthisiologie
de l'Hôpital de Béthune
(Médecin chef : Docteur R. SWYNGHEDAUW)

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1945

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

André-Marie-Marcellin CARRAUD

Né le 5 novembre 1918, à Orléans (Loiret)

Présentée et soutenue publiquement le 1945

Images radiologiques micro-nodulaires de la Silicose

Leur évolution

Essai de comparaison avec les images micro-nodulaires tuberculeuses

Président : M. DUVOIR, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1945

DOYENS HONORAIRES

MM. H. Roger, Balthazard, Roussy et Tiffeneau

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Balthazard, Bar, Basset, Bezançon, Brindeau, Carnot, Chiray, Claude, Clerc, A. Couvelaire, Cunéo, Delbet, Hartmann, Heitz-Boyer, Jeannin, Laignel-Lavastine, Laubry, Lenormant, Marion, Mulon, Ombrédanne, H. Roger, Roussy, Sannié, Sébilleau, Sézary, Tanon et Tiffeneau.

DOYEN..... BAUDOUIN

ASSESEUR..... Léon BINET

1. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.....	ROUVIÈRE.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Assistance Médico-sociale	N...
Bactériologie.....	GASTINEL.
Chimie médicale.....	POLONOVSKI.
Clinique de cardiologie.....	DONZELOT.
	BROCQ.
Cliniques chirurgicales	CADENAT.
	MONDOR.
	QUÉNU.
Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie.....	LEVEUF.
Clinique chirurgicale orthopédique.....	MATHIEU.
Clinique gynécologique.....	MOCQUOT.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies des enfants.....	DEBRÉ (R.).
Clinique des maladies infectieuses.....	LEMIERRE.
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale.....	LÉVY-VALENSI.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
	ABRAMI.
Cliniques médicales.....	FIESSINGER.
	HARVIER.
	P.-VALLERY-RADOT.
Clinique médicale propédeutique.....	VILLARET.
Clinique de Neuro-chirurgie.....	VINCENT (C)
	LANTUÉJOUL.
Cliniques obstétricales.....	LÉVY-SOLAL.
	PORTES.
Clinique ophtalmologique	VELTER.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	SÉNÈQUE.
Clinique thérapeutique médicale.....	LOEPER.
Clinique de la Tuberculose.....	TROISIER
Clinique urologique.....	N...
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LIAN.
Histologie.....	CHAMPY.

Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	JUSTIN-BESANÇON
Hygiène et clinique de la première enfance.....	CATHALA.
Hygiène et médecine préventive.....	JÓANNON.
Médecine légale.....	DUVOIR.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT (E.).
Pathologie chirurgicale.....	PETIT-DUTAILLIS
Pathologie expérimentale et comparée.....	BÉNARD (Henri).
Pathologie médicale.....	CHABROL.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BAUDOUIN.
Pharmacologie et matière médicale.....	HAZARD.
Physiologie.....	BINET (Léon).
Physique médicale.....	STROHL.
Technique chirurgicale.....	MOULONGUET.
Thérapeutique.....	AUBERTIN

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

MM. DOGNON (Physique médicale), GAILLARD (Parasitologie), GIROUD (Histologie), JAYLE M. (Chimie médicale), LAROCHE G. (Médecine générale), OLIVIER (Anatomie) VERNE (Histologie).

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.		MM.	
Anatomie.....	CORDIER.		GARCIN.
	N...		DE GENNES.
	DELARUE.		HAGUENAU.
Anatomie pathologique	M ^{lle} GAUTHIER.		LELONG.
	VILLARS.	Médecine générale.....	LENÈGRE.
Bactériologie.....	BONNET.		MARCHAL.
Chimie médicale.....	N...		MOLLARET.
	AMELINE		MOUQUIN.
	FÈVRE.		SOULIÉ.
	FUNCK-BRENTANO	Médecine légale.....	DESÓILLE.
	MÉNÉGAUX.		DIGONNET.
Chirurgie générale...	PATEL.		LACOMME.
	SICARD.	Obstétrique.....	SUREAU.
	N...		N...
	N...	Ophthalmologie.....	RENARD.
Histologie.....	BULLIARD.	Oto-rhino-laryngologie.	HALPHEN.
Hydrologie.....	N...	Parasitologie.....	LAVIER.
Hygiène.....	N...	Parasitologie coloniale.	N...
	BARIÉTY.	Pathologie expériment.	LEMAIRE.
	BERNARD (Él.).	Pharmacologie.....	M ^{lle} J. LÉVY
	BOULIN.		N...
Médecine générale....	BROUET.	Physiologie.....	RICHEL
	CACHERA.		N...
	COSTE.	Physiologie médicale...	DESGREZ (H.).
	DELAY.	Thérapeutique.....	TURPIN.
		Urologie.....	COUVELAIRE.

III. — PROFESSEURS HONORAIRES ET AGREGÉS

RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM. BASSET (Chirurgie générale), HUGUENIN (Anatomie pathologique),
LORIER (Obstétrique), PIÉDELIEVRE (Médecine légale), VAUDESCAL (Obstétrique)

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

MM.		MM.	
Clinique chirurgicale...	{ GATELLIER.	Clinique médicale....	{ ALAJOUANINE.
	{ DE GAUDART		{ CHEVALLIER.
	{ D'ALLAINES.		{ LAROCHE Guy.
Clinique obstétricale...	ECALLE.	Clinique urologique..	MOREAU.
			FEY.

V. — CHARGES DE COURS

MM.		MM.	
Puériculture.....	N...	Stomatologie.....	DECHAUME.
Radiologie.....	LEDOUX-LEBARD		

MM.	
Secrétaire de la Faculté.....	J. MOREL.
Secrétaire-adjoint.....	M. BRISSIAUD

Bibliothécaire en Chef.....	A. HAHN.
Bibliothécaires.....	M ^{les} DUMAITRE, GOICHON, LAURENT.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

Dont la probité est pour moi un exemple.

A MA MÈRE

Elle est un modèle de dévouement et de perfection. Jamais je ne lui dirai assez toute ma reconnaissance et toute mon affection.

A MON FRÈRE JOSEPH

Interne des Hôpitaux de Paris

Je souhaite que notre grande amitié soit toujours à l'avenir aussi belle et aussi féconde.

A MES SŒURS

A MES ONCLES

LE DOCTEUR ANDRÉ BARANGER

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Chevalier de la Légion d'honneur

LE DOCTEUR JACQUES BARANGER

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

J'ai toujours trouvé auprès d'eux d'utiles conseils et de précieux avis.

A MONSIEUR LE DOCTEUR RAYMOND SWYNGHEDAUW

Médecin-Chef du Dispensaire et du Service de Phtisiologie
de l'Hôpital de Béthune

Médecin-Inspecteur du Travail pour les pneumokonioses

*Qui nous a inspiré ce travail en nous en faisant
comprendre tout l'intérêt, et a bien voulu nous
en fournir de très nombreux éléments. C'est dans
son Service, à son Dispensaire et dans sa clien-
tèle que nous avons recueilli la trame de nos
observations. Nous lui disons ici à la fois notre
profonde gratitude, et notre admiration pour sa
science profonde au service d'un dévouement
inlassable.*

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR DUVOIR

Professeur de Médecine légale et Médecine du Travail
Médecin de l'Hôpital Saint-Louis
Officier de la Légion d'honneur

Qui a bien voulu nous faire l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

A MONSIEUR LE DOCTEUR AMEUILLE

Médecin de l'Hôpital Cochin
Membre de l'Académie de Médecine
Officier de la Légion d'honneur

En témoignage de notre très respectueuse reconnaissance pour l'honneur qu'il nous a fait en s'intéressant à notre travail, et pour la bienveillance qu'il nous a toujours témoignée.

A NOTRE MAÎTRE

MONSIEUR LE DOCTEUR LEJARD

Médecin de l'Hôpital Saint-Joseph
Chevalier de la Légion d'honneur

Nous continuons à nous perfectionner en phtisiologie dans son service et nous sommes heureux de pouvoir lui en exprimer ici notre reconnaissance.

A MONSIEUR LE DOCTEUR KOURILSKY

Médecin de l'Hôpital Foch

Qui a bien voulu nous accueillir plusieurs mois dans son service. Nous n'oublierons jamais son enseignement si complet. Nous lui disons toute notre reconnaissance pour l'intérêt qu'il nous a toujours témoigné, et notre profonde admiration.

A CEUX QUI M'ONT CONSEILLÉ ET INSTRUIT
AU COURS DE MES SÉJOURS EN SANATORIUM

A MONSIEUR LE DOCTEUR CHARLES TROCMÉ

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Ex-Médecin-Directeur du Sanatorium de Seyssuel (Isère)

*Je suis heureux de pouvoir lui exprimer ici ma
profonde gratitude pour m'avoir, le premier, fait
aimer et comprendre la phthisiologie ; son ensei-
gnement, ses conseils, ses encouragements m'ont
toujours été très précieux.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR LOUIS MEYER

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Médecin-Directeur du Sanatorium de Seyssuel (Isère)

A MONSIEUR LE DOCTEUR ALBERT SCHOULLER

Médecin-Directeur des Sanatoriums publics
Ex-Médecin-Directeur du Sanatorium de Châteauneuf-la-Forêt (Haute-Vienne)

A MONSIEUR LE DOCTEUR DOUADY

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Directeur général des Etablissements de Cure
de la Fondation « Sanatorium des Etudiants »

A MONSIEUR LE DOCTEUR COHEN

Ancien chef de Clinique à la Faculté de Médecine de Paris
Médecin-Directeur du Sanatorium des Etudiants

A MES AMIS

LE DOCTEUR RAOUL DE NOBILI

Médecin-Directeur du Sanatorium de Dreux (Eure-et-Loir)

En souvenir d'Hauteville.

LE DOCTEUR JEAN VERET

Médecin-Directeur du Sanatorium du Mont-Blanc (Assy)

En souvenir de Seyssuel.

LE DOCTEUR JACQUES LEPLAIDEUR

Assistant du Centre phtisiologique de Béthune

LE DOCTEUR LEMIERRE

Assistant du Service de Phtisiologie de l'Hôpital Saint-Joseph

A TOUS CEUX QUI ONT BIEN VOULU S'INTÉRESSER A CETTE THÈSE

MONSIEUR LE DOCTEUR DRIESSENS

Professeur agrégé d'Anatomie pathologique à la Faculté de Lille

MONSIEUR LE DOCTEUR BRAUN

Ancien-Assistant des Hôpitaux de Paris

MONSIEUR LE DOCTEUR FOURESTIER

Assistant du Service de Phtisiologie de l'Hôpital Foch

MONSIEUR LE DOCTEUR C. MACLOUF

A MES CAMARADES DE PROMOTION
DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

A MES AMIS

LE MÉDECIN-LIEUTENANT M. TISSIER

LE DOCTEUR PIERRE FLOT

Images radiologiques micro-nodulaires de la Silicose

Leur évolution

Essai de comparaison avec les images micro-nodulaires
tuberculeuses

INTRODUCTION

La Silicose est une affection très fréquente dans les bassins miniers du Nord et du Pas-de-Calais et ses manifestations tant radiologiques que cliniques sont à l'heure actuelle connues.

Cependant, on discute encore aujourd'hui la définition même qu'il conviendrait de lui attribuer ; la silicose a été l'objet de nombreux travaux français et étrangers et diverses conceptions pathogéniques en ont été proposées : c'est que l'on ne s'entend pas encore sur sa nature même, sur le processus exact qui lui donne naissance.

Et pourtant la silicose n'est pas une découverte récente. Les auteurs français se sont déjà, depuis longtemps, occupés de la question. DIEMERBROECK, en 1649, reconnaît dans les poumons de certains tailleurs de pierre la présence de poussières. En 1703, RAMAZZINI, puis plus tard LEBLANC, en 1775, attachèrent leurs noms à l'étude de la « Chalicose » ou « cailloute ».

En 1885, d'autres Français poursuivent des recherches expérimentales sur le cobaye soumis à l'inhalation de poussières.

Enfin, BOUILLAUD, en 1891, au Congrès de la Tuberculose, montre que dans la Pneumokoniose des Porcelainiers, des lésions scléreuses coïncident souvent avec des *tubercules*.

En France en 1895, l'opinion était la suivante : il existe une silicose pure qui par blessure de l'épithélium facilite l'inoculation éventuelle du bacille tuberculeux. Si la silicose continue à évoluer, la sclérose s'installera étouffant la tuberculose, mais entraînant la mort par asystolie d'origine pulmonaire.

A l'étranger, des travaux se poursuivent également, alors qu'on attribue une importance de plus en plus grande au *facteur silice*. En 1911, en Afrique du Sud, puis plus tard en Allemagne, on reconnaît en général, la difficulté de déterminer avec certitude le cadre nosologique de cette maladie et l'on évite momentanément de l'inscrire sur la liste des maladies professionnelles indemnifiables.

En 1913, MARCLAND, en France, pense que la silicose favorise l'inoculation de la Tuberculose, mais qu'elle entraîne une action sclérosante sur les ulcérations tuberculeuses ; alors que PEYRUS-SOON constate que chez les Porcelainiers la tuberculose n'est pas plus fréquente que dans d'autres professions.

Depuis, les travaux se poursuivent plus activement et les auteurs s'efforcent de comprendre la silicose dans sa nature même, d'en prouver ou d'en nier son existence :

— La Silicose doit-elle être considérée comme une maladie autonome ayant ses symptômes, ses manifestations cliniques, radiologiques propres, ses lésions propres ?

— ou au contraire, la Silicose n'est-elle qu'une forme de la tuberculose pulmonaire ?

— La Silice doit-elle être considérée comme le facteur primordial déterminant, dans l'évolution des lésions si particulières, que l'on rencontre dans cette affection, le bacille de Koch ne venant que se surajouter aux lésions préexistantes ; ou au contraire assistons-nous à l'évolution de lésions véritablement tuberculeuses auxquelles la présence de silice imprimerait un caractère particulier dans le mode d'évolution. En un mot, le bacille de Koch est-il oui ou non responsable de l'éclosion, puis de l'évolution des aspects lésionnels que l'on est amené à voir sur les radiographies de poumons de mineurs ou de tailleurs de pierre ? La silicose est-elle oui ou non une entité morbide ? Tel est le problème pathogénique posé encore à l'heure actuelle et que s'efforcent de résoudre différents auteurs.

D'un côté, RIST et DOUBROW ne pensent pas que la silicose constitue une entité nosologique réelle. En 1929, déjà, au Congrès de Lyon ces deux auteurs nient l'existence de la silicose. Ils s'appuient sur certains arguments radiologiques, cliniques et anatomo-pathologiques. Pour eux, les aspects radiographiques ne sont pas caractéristiques du tout. Que sont ces images radio-

graphiques micro-nodulaires dites silicotiques sinon des images de granulies tuberculeuses. Pourquoi essayer de les différencier des images de la granulie froide rencontrées d'après ces auteurs dans près d'un tiers des cas de tuberculose pulmonaire, alors que cette granulie froide décrite par BURNAND et SAYE donne des images micro-nodulaires absolument identiques ?

Et d'ailleurs, les aspects que peut donner la tuberculose sur les radiographies sont multiples, tout peut être vu depuis l'image à tête d'épingle très fine, jusqu'à la grosse infiltration massive de tout un lobe. Tout essai de classification, de systématisation est presque impossible.

Au point de vue de la clinique, RIST insiste sur la similitude de signes, l'apparition fréquente de bacilles dans l'expectoration, enfin une évolution presque inévitable vers des symptômes évidents de tuberculose. Il n'est pas possible pour ces auteurs de différencier cliniquement la silicose pure de la silicose compliquée de tuberculose. De plus, ils rappellent que nombre de travailleurs de la silice ne présentent pas de silicose.

RIST et DOUBROW concluent en affirmant que c'est « la lésion tuberculeuse qui attire et fixe le dépôt siliceux ». Les bacilles préexistent à l'inhalation des poussières, et les nodules silicotiques représentent des nodules tuberculeux guéris ; la silice étant le vecteur principal de cette guérison, car elle a un pouvoir sclérosant et fibreux sur ces nodules. DOUBROW se résume en disant que « là où il n'y a pas de tuberculose, il n'y a pas non plus de silicose chez les mineurs au rocher ».

A l'opposé de la pensée de ces auteurs, se place celle de certains phthisiologues dont la conception étiologique diffère entièrement.

En 1933, LÉON BERNARD et PERRAULT écrivent que la silicose doit être conservée comme entité morbide autonome et qu'elle peut être diagnostiquée grâce à une triade d'arguments cliniques, radiologiques et bactériologiques, l'image radiologique particulière étant le principal.

En 1936 et 1937, MAGNIN et CONROIZIER donnent également leur avis en ce sens « il faudrait admettre, dit MAGNIN, si l'on se rangeait à l'avis de MM. RIST et DOUBROW, l'existence d'une poussée tuberculeuse de durée indéfinie produisant des nuées de tubercules, que la poussière de silice scléroserait au fur et à mesure de leur production... non ».

« En réalité, il existe bien des silicoses nodulaires pures à

évolution lente, comme il existe des granulies à évolution progressive et rapide, ce sont là deux maladies différentes, l'une causée par la silice, l'autre par le bacille de Koch. Ce n'est pas la tuberculose qui se silicifie, c'est la silicose qui se tuberculifie. »

BOHME affirme même que « lorsqu'il n'y a pas de tuberculose, les silicoses même les plus avancées demeurent pures et indemnes de tuberculose jusqu'au bout ».

Enfin, R. SWYNGHEDAUW, de Béthune, pense que la silicose est une sclérose pulmonaire déterminée par des poussières et constituant un syndrome autonome que l'on ne trouve que chez ceux qui sont exposés aux poussières, et souvent compliqué de tuberculose « intriquée ou surajoutée ».

A côté de ces opinions extrêmes, il faut ranger celles de MULLER, LECLERCQ et MINET de Lille. Ces auteurs admettent bien qu'un poumon absolument sain antérieurement doit difficilement, du fait de la simple inhalation de poussières siliceuses, devenir malade, mais ils ne pensent pas non plus que la tuberculose soit la seule affection susceptible d'être la cause première de cette évolution. Ils identifient la silicose à une sclérose pulmonaire, et ils émettent l'hypothèse que presque tous ceux qui font de la fibrose ou qui aboutissent à des aspects variés de sclérose pulmonaire, comme les mineurs soumis à l'inhalation de poussières, auraient présenté auparavant une maladie sclérogène, une affection pulmonaire, quelconque ayant atteint plus ou moins le parenchyme : syphilis, alcool, et tuberculose évidemment. Ces affections créeraient un terrain *sclérogène*, sur lequel se fixerait la silice.

En dernier lieu, rangeons un peu à part la pensée de POLICARD qui, se plaçant surtout sur un terrain anatomo-pathologique, a attaché son nom à l'étude du nodule silicotique. Il constate que le nodule silicotique a tous les aspects du nodule tuberculeux ; il souligne la similitude absolue entre nodule silicotique et nodule tuberculeux fibreux d'une part ; et d'autre part, entre nodule silicotique compliqué de tuberculose et le nodule fibro-caséeux tuberculeux tel qu'il est rencontré dans les tuberculoses miliaires : « entre le nodule dit pneumokoniotique et le nodule tuberculeux entièrement fibreux aucune différence ne peut être établie ; l'un et l'autre ont exactement les mêmes caractéristiques structurales... Le nodule silico-tuberculeux est un nodule tuberculeux en voie de fibrose ».

POLICARD a établi, par ailleurs, le rôle du *facteur silice* dans la formation du nodule : « au cours de la formation du granulome à silice, premier stade dans la formation du nodule silicotique, il y aurait un appel de bacilles de Koch (par suite du rôle favorisant de la silice sur la culture de ce microbe). Tout nodule silicotique serait une granulation tuberculeuse ». On voit le rôle primordial que POLICARD a voulu faire jouer à la silice dans la pathogénie de la silicose, et en quoi, tout en admettant entre les deux nodules une identité de structure, il diffère quelque peu de l'opinion de RIST et DOUBROW qui n'ont voulu voir dans l'apport de silice qu'un facteur surajouté.

Cependant, POLICARD semble se rapprocher de ces deux auteurs lorsqu'il affirme : « que le nodule pneumokoniotique n'est pas centré par les particules minérales, mais qu'il faut considérer que la lésion initiale est liée à une autre cause que cet apport de poussières... Les particules sont appelées, semble-t-il, par le nodule » ; bien qu'il semble ne pas vouloir abandonner cette idée que : « si la silice favorise l'évolution scléreuse du tissu conjonctif, elle favorise aussi l'évolution de certains germes comme le bacille de Koch », et il conclut : « il reste à préciser le rôle exact et non niabile des particules siliceuses ».

D'ailleurs, POLICARD a lui-même étudié l'arrivée dans le poumon de poussières siliceuses très fines, la formation des cellules à poussières, celle du granulome à silice, premier stade du nodule silicotique, et nous croyons comprendre qu'il ne pense pas que le bacille de Koch préexiste forcément à l'élaboration de ces formations. Il viendrait seulement à titre de complication, son éclosion étant favorisée par la présence de silice. Cet aspect de la question n'est pas négligeable si l'on songe à l'importance que cela peut présenter en médecine légale.

Il est certain qu'en France ces controverses pathogéniques ont pu retarder l'indemnisation de cette maladie. Mais il n'en est pas moins certain que beaucoup de Médecins instruits par une expérience clinique et radiologique ont tenté de définir la silicose comme une *entité morbide*, s'appuyant d'ailleurs, et à juste titre, sur ce fait que les seuls éléments constants dans cette affection et qui résistent à une critique sévère sont la profession, la cause (silice) et l'effet (sclérose pulmonaire).

Nous terminerons cet historique en rappelant l'ordonnance du *Journal officiel* du 3 août 1945 relative aux réparations dues aux

victimes de la silicose considérée maintenant comme une maladie professionnelle indemnisable. Cette ordonnance insiste sur le caractère évolutif très lent de la silicose, et fixe le délai de responsabilité à cinq ans. En outre, certaines particularités apparaissent dans les modalités de l'indemnisation : pas d'indemnité pour incapacité temporaire, la silicose étant une affection essentiellement chronique ; mais, par contre, une *indemnité de changement d'emploi* résultant d'une incapacité partielle : il convient souvent d'éloigner un malade de travaux dangereux avant que la silicose ait atteint chez lui un degré provoquant une incapacité permanente de travail.

Nous n'insisterons pas sur l'importance de ce décret. Toutefois, il est certain que la délimitation exacte du cadre nosologique de la silicose et ses rapports avec la tuberculose, éveilleront toujours de l'intérêt.

Nous ne prétendons pas, dans ce modeste ouvrage, faire une étude pathogénique ; notre but se limitera à essayer de mettre en évidence certains faits intéressants ressortant de la comparaison radiologique de ces deux affections et tenter d'apporter par là une modeste contribution à la compréhension de la silicose, affection dont le diagnostic reste souvent difficile à établir.

Il est certain en effet que, si l'étude de la silicose est encore controversée, si la délimitation de son cadre est difficile à préciser, si les conceptions pathogéniques la concernant sont si diverses, il est exact aussi de dire que son diagnostic est souvent difficile, et c'est sans doute la raison pour laquelle on arrive avec peine à en préciser sa nature.

Mais une connaissance plus approfondie de ses particularités radiologiques et de ses symptômes cliniques ne pourrait que faciliter la compréhension de cette affection qui reste souvent méconnue de beaucoup de Médecins.

Avec le Dr SWYNGHEDUW, médecin-chef du Dispensaire et du service de Phtisiologie de l'Hôpital de Béthune, médecin-inspecteur du Travail pour les pneumokonioses, nous avons été frappés du grand nombre d'images radiologiques micro-nodulaires rencontrées chez les mineurs et avons été tenté de rapprocher ces images miliaires de celles que nous observions également dans les granulies tuberculeuses. Tenter de faire une étude comparative de ces formations pulmonaires micro-nodulaires,

essayer de voir s'il existe réellement dans la silicose des éléments radiologiques permettant d'aboutir à un diagnostic, ou tout au moins d'attirer l'attention avant d'avoir recours à la recherche des antécédents ou à des examens bactériologiques approfondis ; tel est le principal but que nous nous proposons.

CHAPITRE I

ÉTUDE RADIOLOGIQUE DE LA SILICOSE

La silicose fait partie du groupe des pneumokonioses, c'est-à-dire une affection dont les manifestations pulmonaires sont dues à l'inhalation de poussières, et la définition même veut qu'il s'agisse ici de poussières de silice.

Or, les faits nous apprennent que, parmi ceux qui sont atteints de silicose, nous avons affaire très souvent à des mineurs et parmi ces mineurs, des mineurs au charbon. La silicose est la pneumokoniose des mineurs de nos régions du Nord et du Pas-de-Calais en particulier. Il faut souligner que si ce terme de silicose doit être consacré et non pas celui d'anthracose, c'est que la silice seule est nocive. Il est admis actuellement que l'anthracose, pneumokoniose due aux poussières de charbon, se traduit par une coloration anormale des poumons, mais on refuse en général tout rôle nocif aux poussières de charbon.

Doit-on admettre qu'un mineur ne travaillant uniquement qu'à l'extraction du charbon ne présenterait pas à la longue une image radiologique suspecte de silicose ? Il est certain, et nous en avons vu personnellement un grand nombre de cas, que les travailleurs du fond n'ayant jamais travaillé qu'au charbon présentent des images radiologiques semblables à celles de la silicose. Dans ces cas, on est tenté de parler d'anthracose, mais en fait les images radiologiques sont surtout dues à la silice. Car si ces hommes sont moins exposés que ceux qui ne travaillent qu'au rocher, ils inhalent aussi des poussières de silice à la longue.

On ne devra parler d'anthracose que lorsqu'on aura acquis l'assurance que l'ouvrier n'a travaillé véritablement qu'au charbon. Nous avons pu relever un cas d'anthracose pure : il s'agissait d'un ouvrier de Carbolux travaillant depuis huit ans en

contact avec des poussières de charbon pulvérisé. Ses poumons étaient occupés par des zones de condensation importantes bilatérales et situées dans les régions sous-claviculaires externes ; mais il n'était pas possible de déceler sur la radiographie l'image micro-nodulaire silicotique.

Observation (D^r R. SWYNGHEDAUW).

Cet homme, B..., 56 ans, électricien avant guerre, travaille depuis 1938 à Carbolux. Il respire 50 heures par an du charbon pulvérisé en grande quantité. Son état général est excellent : ses fonctions digestives bonnes. Il n'accuse pas de dyspnée, ni de douleurs thoraciques. Il crache légèrement, mais tousse beaucoup.

Analyse de crachats négative le 9.10.1945.

Lorsqu'on étudie la silicose sur les clichés radiographiques, on rencontre assez souvent parmi les différentes images radiologiques, la présence de formations micro-nodulaires.

Avant d'entreprendre dans le détail, l'étude proprement dite de ces images micro-nodulaires voyons quelle est *leur situation exacte au cours des différentes phases radiologiques* de la silicose.

Autrement dit, quels aspects radiologiques la silicose peut-elle présenter au cours de son évolution ?

De nombreux auteurs se sont efforcés de classer les diverses étapes évolutives de cette affection en fonction de ce qu'ils voyaient sur les films.

Il est certain qu'une classification des images radiologiques silicotiques ne devra pas être trop rigoureuse et ne devra pas faire oublier la continuité de l'évolution ; l'évolution radiologique est d'ailleurs variable avec chaque cas, et plus ou moins rapide suivant la profession exercée et le mode d'exposition aux poussières.

SCHAFFNER dit même qu'il est préférable de parler de *formes radiologiques* les plus habituellement rencontrées, et non pas de stade. Il est cependant sûr qu'il existe une évolution radiologique le plus souvent très lente, mais progressive, et qu'on peut arriver à en déterminer les principales étapes.

D'ailleurs des auteurs comme DUVOIR, FEIL, ELOIRE, reconnaissent l'existence de ces étapes et leur attribuent au fur et à mesure une gravité croissante. Les travaux du Congrès de

JOANNESBOURG en 1930 aboutissent à une classification en trois stades à peu près identique.

Enfin, dans une étude récente, TORSTEN BRUCE reconnaît également l'existence de trois stades dans la silicose qui lui ont servi de base dans ses recherches.

Nous reconnaitrons également ici trois stades principaux :

Le stade trabéculaire. — (« réticulation » des auteurs anglais). Il se traduit radiologiquement par une exagération des ombres linéaires péri-hilaires ; la trame péri-hilaire se trouve fortement accentuée ; et quelquefois même on peut apercevoir une nodulation discrète au voisinage des ramifications des bronches et des vaisseaux, correspondant sans doute à de petites aires fibreuses du tissu lymphoïde le long des vaisseaux.

A ce stade, il faut noter en outre, un étalement des ombres hilaires proprement dites.

Au deuxième stade, *apparaissent les nodules* ; il y a essaimage sur les deux champs pulmonaires d'images micro-nodulaires qui peuvent être très fines, de la grosseur d'une tête d'épingle, mais qui n'excèdent pas en général 6 mm. de diamètre ; tendant d'ailleurs à l'uniformité de taille, de densité et avec des contours nets, situées sur un champ pulmonaire apparemment normal.

Au troisième stade, *peu à peu ces images vont converger* ; les nodules deviennent plus nombreux et plus volumineux. Ils se réunissent en certaines zones, dites zones de confluence, à limites en général peu nettes. Puis ces zones s'accroissent elles-mêmes de plus en plus, deviennent denses, aboutissent à des ombres massives, pseudo-tumorales, à limites parfaitement nettes, caractéristiques de la silicose.

On voit par cette description sommaire où il nous est possible de situer les micro-nodules de la silicose : déjà apparus dès le début, dans la forme trabéculaire, alors qu'ils sont peu nombreux, extrêmement fins, ne représentant pas encore le nodule silicotique décrit par POLICARD, mais traduisant seulement le *stade lymphatique* de début de la silicose ; ils deviennent plus volumineux et plus nombreux, ils sont alors la traduction radiologique du nodule silicotique vrai ; puis, ils grandissent, se conglomèrent et aboutissent à une coalescence plus ou moins grande, à des zones de confluence plus ou moins denses.

Ajoutons que dans bien des cas, les micro-nodules très fins apparaissent en premier lieu sur les films, sans que la trame pulmonaire péri-hilaire ne se soit au préalable modifiée. D'autres fois, et des cas sont cités par SCHAFFNER : « La maladie semble évoluer sans qu'il soit possible de saisir le stade nodulaire ». SCHAFFNER dit même avoir observé « un cas dont la dissémination multi-nodulaire étendue fut au contraire précédée par des « opacités confluentes » importantes du lobe supérieur droit. Rapidement ce gros infiltrat s'estompait en même temps que s'installait dans l'étendue des deux champs pulmonaires une dissémination à gros nodules ». Nous doutons un peu personnellement qu'il s'agissait bien dans ce dernier cas d'une silicose authentique ; quoiqu'il en soit, on peut dire, que les micro-nodules de la silicose appartiennent en réalité à tous ses stades ; le micro-nodule c'est le substratum anatomique de la silicose, c'est sa lésion fondamentale, caractéristique ; mais sur les films, elle est plus ou moins décelable et quant à l'aspect micro-nodulaire caractéristique qui nous fait parler de silicose miliaire ou micro-nodulaire, il peut se situer en gros au milieu de son évolution, entre le stade trabéculaire où tout se borne à une réaction vasculaire et lymphatique et le stade tumoral, où le parenchyme sain disparaît peu à peu pour laisser place à d'énormes masses opaques aux rayons X.

On conçoit que la fréquence des images micro-nodulaires silicotiques soit difficile à préciser.

Pour des auteurs comme RIST, DOUBROW et POLICARD, les semis miliaires se rencontrent dans un tiers des cas environ « au point de vue radiologique, disent-ils, la fréquence des formes miliaires pures dans les pneumokonioses est incontestablement exagérée. Dans l'ensemble, les semis miliaires se rencontrent dans un tiers des cas environ, proportion très voisine de celle qui existe dans la tuberculose banale ».

Pour SCHAFFNER « la forme micro-nodulaire rappelant la granulie ou la tuberculose miliaire se rencontre très rarement ».

Mais ELOIRE dit au contraire que « la catégorie correspondant aux images de semis comprend la majorité des cas de fibrose des mineurs ».

Ces différentes interprétations ne font que souligner d'une part, la difficulté que les auteurs éprouvent à avoir une vue d'ensemble suffisante sur la silicose, affection dont les manifestations

radiologiques sont certainement variables avec les régions, les professions, le mode d'exposition aux poussières. D'autre part, la délimitation elle-même de la forme micro-nodulaire silicotique est, nous venons de le voir, difficile à préciser. S'il est certain que la forme miliaire pure faite de micro-nodules, répartis de façon homogène, sur les deux champs pulmonaires, bien visibles, bien séparés les uns des autres et donnant l'impression d'une véritable granulie, ne comprend pas la majorité des cas de silicose. Par contre, on peut certainement dire que les images micro-nodulaires sont très fréquentes dans la silicose et non pas seulement parce que le micro-nodule constitue le substratum anatomique, mais parce que réellement sur les films, l'image silicotique miliaire est très fréquemment rencontrée.

Il suffit de savoir la rechercher et la voir.

Dans bien des cas en effet, les *images micro-nodulaires* sont à peine visibles. Sans parler de ces premières nodulations extrêmement fines dont parle Duvoir, généralement invisibles à l'œil nu, et représentant les nodules silicotiques microscopiques situés dans les tissus lymphoïdes et intra-pulmonaires, alors que la silicose n'en est encore qu'à sa phase primaire; il nous est arrivé souvent de voir derrière l'écran des mineurs dont l'image pulmonaire paraissait normale, mais averti par les quelques signes cliniques que présentaient ces hommes et surtout par leur métier, des clichés radiographiques venaient révéler l'existence de très fins semis miliaries répartis sur les deux champs. Ces semis à peine de la grosseur d'une tête d'épingle, très peu denses, étaient pratiquement invisibles en radioscopie. (Notons en passant l'intérêt d'avoir un excellent écran radioscopique.)

Nous noterons également que quelques auteurs anglais d'Arcy HART et E.A. ARLETT ont insisté récemment sur l'intérêt que pouvaient présenter des tomographies qui viendraient révéler des nodulations s'étant montrées douteuses sur les films radiographiques ou même invisibles.

Ces mêmes auteurs attribuent une grande importance à la forme réticulaire ou trabéculaire (« réticulation » qu'ils opposent à la « consolidation »); mais ils ne font que décrire par là un aspect micro-nodulaire extrêmement fin et difficilement décelable, mais réel cependant.

Dans d'autres cas aussi, ces images micro-nodulaires se trouvent mêlées à d'autres images radiologiques, telles que des zones.

confluentes, des masses pseudo-tumorales, des images de fibrose diffuse plus ou moins accentuée. Il est difficile de préciser en quelques lignes les aspects si divers que peuvent revêtir les images radiographiques pulmonaires de silicose. Mais on peut dire que, sur la plupart d'entre elles, on retrouve comme « toile de fond » l'image micro-nodulaire ; images plus ou moins nombreuses, plus ou moins détachées, extrêmement variables dans leur grosseur, plus ou moins masquées par ces différentes autres images radiologiques qui viennent s'y surajouter.

Et, il ne faut pas oublier qu'en définitive les zones de confluences dont nous parlerons, les pseudo-tumeurs même, malgré leur netteté, leur densité et leur homogénéité parfaite, résultent dans bien des cas, de la coalescence des micro-nodules.

C'est pourquoi on peut affirmer, sans exagération que les images micro-nodulaires silicotiques sont fréquentes ; parce qu'elles existent presque à tous les stades d'évolution de la silicose. Mais nous les étudierons au moment où elles sont le plus perceptibles : c'est-à-dire à partir du moment où le granulome à silice se transforme véritablement en micro-nodule silicotique vrai, jusqu'au moment où ce nodule perd son individualité dans une énorme masse de fibrose.

Quels sont les différents aspects que peut revêtir l'image micro-nodulaire silicotique en radiologie ?

Voici quelques passages d'une étude que faisait FEIL sur la Silicose en septembre 1939 :

« Le deuxième stade de la silicose est caractérisé par un aspect piqueté ou tacheté des champs pulmonaires. On remarque au voisinage des hiles ou sur les parties latérales, avec plus d'intensité à droite, comme un semis de petites taches ponctuées à contour régulier, arrondi, nettement délimité.

Très petites au début, comparables à une tête d'épingle, les taches grandissent, prennent l'aspect d'une lentille, d'un pois. Si l'action nocive continue, les taches augmentent de volume, les limites sont moins nettes, elles rappellent un peu les flocons de neige ; c'est l'aspect en tempête de neige. »

En mars 1934, CROIZIER et Ed. MARTIN parlaient ainsi au sujet de la fibrose pulmonaire des Mineurs : « On peut observer des

ombres miliaires et nodulaires que l'on peut classer radiographiquement en : aspect chagriné, tache en grain de plomb, aspect en tempête de neige ; mais la distinction entre ces images est parfois très subtile ».

Ces auteurs révèlent la diversité dans la grandeur et la netteté des images micro-nodulaires ; ils soulignent les différences d'aspect suivant les stades évolutifs, mais concluent en insistant sur la difficulté d'établir des distinctions entre les images miliaires observées.

Et, en réalité, on peut dire qu'il est difficile de vouloir classer d'une façon précise les aspects rencontrés sur les films, à chaque cas, correspondant une image différente ; et les images micro-nodulaires évoluant de façon insensible, peuvent présenter en définitive tous les intermédiaires possibles.

Toutefois, nous avons pensé que ce qui pouvait servir de base à un classement, c'était précisément la grandeur de ces images. Dans nos observations, nous envisagerons donc successivement les trois subdivisions suivantes :

- d'une part, les images micro-nodulaires très fines ou images dites *en tête d'épingle*,
- d'autre part, les images miliaires représentant des *nodules sensiblement plus gros*,
- enfin, nous parlerons des images micro-nodulaires s'associant à des *zones de confluence* où il est encore possible de délimiter l'image micro-nodulaire elle-même avant qu'elle ne disparaisse dans une masse de fibrose.

Nous donnerons ici quelques observations de silicozes observées chez des mineurs du Pas-de-Calais (toutes ces observations, et radiographies inédites ont été recueillies au Dispensaire et au Service de Phtisiologie de l'Hôpital de Béthune) (Service du Dr SWYNGHEDAUW que nous tenons à remercier ici). Elles nous montrent : 1^o que le diagnostic de silicose ne faisait absolument aucun doute : il a été procédé à des examens bactériologiques répétés : les malades ont présenté des signes cliniques évidents avec état général conservé, enfin l'interrogatoire apprenait que ces hommes avaient tous pratiqué le métier de mineur déjà pendant un certain nombre d'années ; 2^o, or, ils présentaient, tout au moins au début, au premier examen, des images miliaires ab-

seulement caractéristiques (nous étudierons plus loin l'évolution radiologique de ces cas déjà relatée dans nos observations).

1. — Silicoses à images micro-nodulaires très fines.

Observation I (Voir radiographie I). (D R. SWYNGHEDAUW).

Ma..., de Nœux-les-Mines.

Il s'agit d'un mineur de 40 ans qui vient consulter le 2.11.43, parce qu'il tousse et crache beaucoup, surtout depuis un mois.

Cet homme a à son actif 22 *ans de fond*, dont 4 en bowette (le reste au charbon). Il ne s'est jamais arrêté de travailler.

Ses parents sont vivants et en bonne santé. On ne décèle d'ailleurs aucun antécédent de tuberculose dans la famille.

A l'examen, l'état général est conservé. Son poids est à 70 kgr. Il ne fait pas de fièvre (notons une légère scoliose dorsale). Les seules signes sont donc la toux et l'expectoration, mais il n'y a pas de dyspnée.

En radioscopie, on s'aperçoit que les poumons sont le siège d'une infinité de petites taches, les mouvements du diaphragme restant limités en particulier à gauche.

Une *radiographie* est pratiquée le même jour et vient montrer :

à droite, une infiltration miliaire très fine de la plus grande partie du champ avec prédominance des micro-nodules dans la région moyenne,

à gauche, une infiltration de même nature, beaucoup moins accentuée qu'à droite, mais encore prédominante dans la région moyenne.

L'examen bactériologique du 3.11.43 est *négatif*.

Cet homme a été revu à différentes reprises :

Le 25.11.43, même aspect radiologique à l'écran, nouvel examen bactériologique négatif.

Le 24.1.44, *idem*. L'état général est toujours conservé.

Le 4.7.44, *idem*.

C'est en juin 1945 qu'apparaît une légère dyspnée d'effort qui oblige le mineur à interrompre momentanément son travail.

Le 12.9.45, nous revoyons cet homme. Il n'est plus exposé aux poussières depuis un an. Il travaille de nuit, son état général est toujours bon, on note un amaigrissement de 3 kgr. depuis un an ; mais il continue à travailler sans fatigue.

Il continue à tousser aussi et à cracher passablement.

En radioscopie, l'aspect paraît identique.

Quant à la *radiographie*, faite ce même jour (voir cliché VI), elle révèle une infiltration micro-nodulaire analogue à celle qui avait été

constatée sur celle du 2.11.43. On peut remarquer toutefois que depuis deux ans, les micro-nodules semblent avoir sensiblement augmenté de volume. Nous ne sommes plus exactement au stade préalable de la silicose miliaire de début où la nodulation est particulièrement fine. Il faut noter en outre une hyperclarté importante des bases qui traduit un emphysème compensateur, de même qu'une évolution dans leur topographie des lésions miliaires qui sont remontées vers

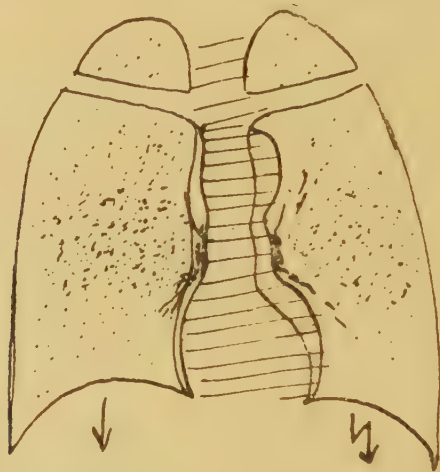


Schéma I. (Observation I et Radiographie I).

le haut ; en même temps qu'une déformation diaphragmatique et cardiaque.

Nous avons fait pratiquer à nouveau à la même date un examen bactériologique après homogénéisation, il est resté négatif.

En conclusion, tous les signes concordent pour affirmer qu'il s'agit véritablement d'une silicose, celle-ci a donné sur nos radiographies des *images qui particulièrement fines au début*, ont imperceptiblement évolué en l'espace de deux ans vers un stade plus avancé, mais qui ne se différencie du premier aspect que dans la mesure où l'on veut bien mettre côte à côte les deux clichés. On remarquera alors une légère augmentation de la grandeur des images micronodulaires. Plus remarquable est le développement de l'emphysème compensateur.

Observation II (D^r R. SWYNGHEDAUW).

Lu..., de Nœux-les-Mines.

Un homme de 40 ans vient consulter le 27.2.45. Son état général est excellent, il pèse 96 kgr., mais il tousse un peu depuis deux

mois (sans expectoration) et présente, dit-il, un point de côté droit intense. Il accuse en outre, des sueurs nocturnes. Mais son appétit n'est pas diminué, il ne fait pas de fièvre.

On apprend également par l'interrogatoire qu'il s'agit d'un *mineur* qui a, à son actif 22 ans de travail au fond, dont deux en bowette.

Derrière l'écran on s'aperçoit que ses poumons sont criblés d'une infinité de petites taches minuscules, sans prédominance spéciale d'un côté et réparties uniformément sur les deux champs. On voit que la trachée est fortement déviée d'un côté, que l'aorte est augmentée de volume, que les mouvements du diaphragme sont très limités.

Cet homme est revu le 7.3.45. Il accuse cette fois une *légère dyspnée* à l'effort.

Une radiographie vient clairement révéler :

à droite une infiltration micro-nodulaire très fine et très peu marquée. On décèle toutefois une petite zone de confluence dans la région moyenne. L'apex est clair ainsi que l'extrême base.

à gauche, une infiltration également très fine avec une base absolument indemne.

En outre, un *examen bactériologique* est trouvé *négatif* le 7.3.45.

Cet homme revu à domicile quelques semaines après, conserve toujours un bon état général. Il a toutefois arrêté momentanément son travail en raison de la dyspnée.

Insistons sur un nouvel examen bactériologique négatif le 25.3.45. Nous pouvions conclure à une *silicose* du type micro-nodulaire avec *images très fines*, il s'agissait d'une *silicose de début*.

Observation III (D^r R. SWYNGHEDAUW).

W..., de Nœux-les-Mines.

Un homme de 32 ans vient consulter au Dispensaire de Béthune, le 12.12.43, parce qu'il présente depuis quelques semaines une *légère dyspnée d'effort*.

Par l'interrogatoire, on apprend qu'il s'agit d'un mineur qui a travaillé 18 ans au fond, dont 4 ans en bowette (rocher).

Dans ses antécédents personnels, on ne relève aucun épisode suspect de tuberculose. Cet homme ne s'est jamais arrêté de travailler. Il n'y a rien non plus dans ses antécédents familiaux.

Depuis 3 ou 4 semaines seulement, il tousse et crache légèrement en particulier le matin; il accuse quelques points de côté assez vagues survenant périodiquement. Enfin, il présente une *légère dyspnée d'effort* rapidement calmée au repos.

L'état général est conservé entièrement. Le poids est du reste stationnaire à 66 kgr. ; il ne fait pas de fièvre.

On passe cet homme en radioscopie, et on a l'impression que ses deux poumons n'ont pas une transparence normale, en particulier à droite. On pourrait même deviner par un examen plus prolongé la présence d'une multitude de petits nodules très fins qu'on arrive à séparer les uns des autres à certains endroits, et en particulier dans les régions moyennes. Les mouvements du diaphragme sont limités.

Une *radiographie* est alors pratiquée le 14.12.43 : elle révèle effectivement ce que l'écran avait laissé entrevoir, à savoir : à droite, une infiltration micro-nodulaire très fine, la base seule étant respectée.

A gauche, une infiltration micro-nodulaire de tout le champ.

Des deux côtés, l'hémi-diaphragme est déformé.

Le 14.12.43, on pratiquait également un *examen bactériologique* après homogénéisation et qui était *négatif*.

Il y avait suffisamment d'éléments pour penser à la silicose.

Le 20.6.44, cet homme est d'ailleurs revu en radioscopie ; on constate le *même aspect radiologique*.

Un nouvel examen bactériologique, à cette date, est négatif.

Son état général est toujours excellent. Il continue à travailler.

On pouvait conclure d'une façon certaine à une *silicose micro-nodulaire à très fins nodules*, nodules à peine visibles à l'écran et donnant sur le film des images de la grosseur d'une tête d'épingle. Il s'agissait d'une silicose de début.

Observation IV (Voir radiographie VII) (Dr R. SWYNGHEDAUW).

Mi... Jean.

Un homme de 32 ans, vient consulter le 13.8.43. C'est un *mineur*. Il travaille depuis 14 ans à la mine dont deux passés en bowette.

On ne relève rien de suspect dans ses antécédents, il ne s'est jamais arrêté de travailler. Il est père de 5 enfants se portant bien. Ses parents sont également vivants et en bonne santé.

Il accuse comme seuls troubles quelques points de côté assez variables, de siège mal précisé, avec une toux sèche. On ne relève pas de dyspnée d'effort. Son état général est d'ailleurs bon, son poids est de 67 kgr., il n'a pas de fièvre.

La radioscopie révèle déjà, bien qu'avec beaucoup moins de netteté, ce que la *radiographie* du 10.8.43 vient nous montrer, à savoir :

— à droite, une infiltration micro-nodulaire extrêmement fine (les nodules sont semblables à de minuscules grains de semoule) de presque tout le champ, mais prédominant nette-

ment dans la région moyenne ; de plus, il y a une petite zone de confluence sous-claviculaire bien limitée en voie de formation.

Les nodules sont beaucoup plus rares à l'extrême base ; l'extrême sommet est respecté ;

— à gauche, une infiltration micro-nodulaire du même aspect, moins accentuée qu'à droite. Les hémidiaphragmes sont normaux.

Ces faits nous ont permis de conclure à une silicose micro-nodulaire de début (voir radiographie VII).

D'ailleurs, un nouvel examen bactériologique, le 25.11.43, a été trouvé négatif.

Nous avons revu à nouveau ce malade le 12.9.45. Il continue toujours à travailler, éloigné des poussières (travail de nuit). Son état général est bon, le poids est stationnaire à 66 kgr., l'appétit est conservé. Il tousse toujours un peu au cours de la journée et de la nuit, et il crache un peu le matin (expectoration non purulente). Mais il n'y a pas de dyspnée.

Signalons que depuis 1939, cet homme ne travaille plus en poussières.

En radioscopie, on note une accentuation marquée des lésions depuis le dernier examen du 13.8.43.

La radiographie (voir cliché XI) montre une zone de condensation sous-claviculaire droite très nette et dense du type *pseudo-tumoral*. Cette zone, encore discrète au précédent examen, a passablement augmenté. De plus, on note une petite zone de confluence symétrique à gauche.

Enfin, on distingue toujours le fond granité très fin vu précédemment.

Une recherche de Bacille de Koch effectuée le 15.9.45 après homogénéisation a donné encore ici un résultat négatif.

En conclusion, il s'agit d'une silicose pure. Celle-ci malgré l'absence de poussières, a évolué en l'espace de deux ans et des zones de confluence bilatérales d'aspect *pseudo-tumoral* à droite se sont surajoutées à l'aspect micro-nodulaire très fin et homogène qu'elle présentait au début.

Que nous apprennent ces observations au point de vue radiologique ?

Le premier caractère de ces images silicotiques très fines, c'est qu'elles sont parfois très difficiles à voir en radioscopie. Quelquefois, on a seulement l'impression d'une diminution de trans-

parence générale du parenchyme pulmonaire tellement la nodulation est fine. Un film doit venir préciser l'état pulmonaire.

Que ce premier stade corresponde au point de vue anatomique à cette éclosion de très fins nodules dont parlent POLICARD et DUVOIR, se développant dans les fentes et les vaisseaux lymphatiques intra-pulmonaires à la phase primaire de la silicose (phase lymphatique) réaction qui, d'après POLICARD, « dans quelques cas, se traduit par une apparence de très fines nodulations sur les films » ; ou bien qu'il s'agisse réellement de nodules silicotiques fibro-hyalins parenchymateux ; on peut dire que ces formes micro-nodulaires fines se rencontrent *au début* de l'évolution de la silicose.

Elles s'accompagnent en général d'une exagération nette des images linéaires constituant la trame autour du hile.

Les micro-nodules ont un diamètre d'1 mm. environ ; ils sont de la grosseur d'une tête d'épingle, bien limités, et séparés les uns des autres par un tissu pulmonaire sain. Ils sont en général mieux perceptibles du côté droit. Dans beaucoup de cas, ils sont plus nombreux dans la région moyenne du poumon ; plus marqués aussi sur le cliché ; alors qu'en radioscopie, on peut deviner assez souvent, dans la région para-hilaire une diminution de transparence importante.

Souvent, les extrêmes bases ne sont pas atteintes par le processus. Enfin, les diaphragmes, à cette phase primaire de la silicose, sont en général d'aspect normal et le médiastin est en place.

II. — Silicoses miliaires à images sensiblement plus grosses.

Observation V (Voir radiographie III et VIII) (Dr R. SWYNGHEDAUW).

C...

Un homme de 33 ans vient consulter le 9.6.42.

On apprend par l'interrogatoire qu'il est employé depuis 5 ans à la S.N.C.F. comme manœuvre-chauffeur. Mais auparavant, il exerçait le métier de mineur ; il a en effet à son actif 12 ans de fond, dont 5 en bowette (Rocher).

Dans les antécédents, on ne relève absolument rien, et cet homme n'a jamais été inquiété en quoi que ce soit dans son travail.

Or, depuis quelques jours seulement, il accuse un *point de côté tenace* dans le dos, qui le gêne dans son travail. En outre, il tousse légèrement dans le courant de la journée, son expectoration est minime ; mais ces derniers troubles ne l'inquiètent pas beaucoup.

A l'examen, on constate qu'il a un excellent état général, son poids est d'ailleurs stationnaire à 72 kgr. Il ne fait pas de fièvre.

Il n'est pas non plus dyspnéique, même à l'effort.

On l'ausculte : sa respiration est un peu rude à l'un des sommets, mais il n'y a pas d'adventice.

Mais en *radioscopie*, on remarque sur les deux champs pulmonaires, la présence d'une infiltration micro-nodulaire diffuse, bilatérale.

Une *radiographie* faite le 10.6.42, vient confirmer en effet :

— à droite, une infiltration micro-nodulaire de tout le champ avec prédominance sensible dans la région moyenne, l'extrême base n'étant pas complètement respectée,

— à gauche, une infiltration analogue mais beaucoup moins fournie.

Un *examen bactériologique*, pratiqué à cette date, était trouvé *négatif* : déjà, on pouvait suspecter une *silicose du type micro-nodulaire*.

Cet homme a été revu le 12.1.44 : il poursuit son travail à la S. N. C. F., son état général est toujours excellent, pas de point de côté, ni de dyspnée.

Aux rayons X, l'aspect micro-nodulaire du début ne s'est pas sensiblement aggravé.

Un nouvel *examen bactériologique*, à cette date, est encore *négatif*.

Enfin, le 10.10.45, ce malade revient en consultation et nous pouvons lui pratiquer un examen radiologique complet :

sur la radiographie du 10.10.45 (voir radiographie VIII) on constate une accentuation des lésions. Comparativement au premier examen, les nodules miliaires ont grossi et surtout des zones confluentes importantes sont apparues des deux côtés, en particulier dans les régions moyennes et sous-claviculaires. Elles sont floues et mal limitées. On n'y distingue pas de perte de substance.

Un *examen bactériologique* (après homogénéisation) a été trouvé *négatif* à cette date.

D'autre part, s'il accuse une dyspnée d'effort un peu plus marquée son état général est toujours bon, son poids est stationnaire, et il poursuit le même travail à la S. N. C. F., sans aucune fatigue apparente, comme chauffeur de trains.

Il y a contradiction entre cet aspect clinique et l'évolution radiologique, et il est certain, étant donné également l'examen bactériologique négatif, qu'on a à faire encore à une silicose pure. Celle-ci a évolué en trois ans, et malgré l'éloignement du travail nocif, elle est passée du stade miliaire au stade confluent (radiographies III et VIII).

Cette observation intéressante (les mineurs quittent rarement leur métier) soulève le problème très controversé de la possibilité de l'évolution de la silicose pure, alors que celui qui en est atteint a arrêté son travail à la mine.

Observation VI (Dr R. SWYNGHEDAUW).

Pa...

Un homme de 38 ans vient consulter le 7.3.42. C'est un *mineur* qui a travaillé 18 ans au fond (toujours au charbon). Il n'a jamais été malade.

Mais depuis 2 ou 3 hivers, il tousse beaucoup, il crache également un peu, et, dit-il, est sujet à faire des bronchites.

Il conserve un bon état général, son poids est à 50 kgr. 600 : il ne fait pas de fièvre.

A l'auscultation, on entend quelques sibilances.

On pratique immédiatement une *radiographie* qui vient révéler :

— à droite, une infiltration micro-nodulaire de presque tout le champ, accentuée dans la région moyenne où les nodules sont plus denses, plus nombreux et parfois plus gros ; moins accentués à la base.

L'hémi-diaphragme est retenu.

— à gauche, exactement le même aspect, avec un hémi-diaphragme normal.

Enfin, un *examen bactériologique* pratiqué le 8.3.42 a été *négatif*.

On pouvait penser sérieusement à une silicose.

D'ailleurs, cet homme a été revu périodiquement.

Le 14.4.43 : même aspect radiologique.

Le 25.11.43 : même aspect radiologique avec *examen bactériologique* encore *négatif*. Etat général toujours conservé avec poids à 60 kgr. 500.

Le 10.4.45 : au point de vue radiologique, on aperçoit une ou deux petites zones confluentes apparues dans la région moyenne droite.

Mais *examen bactériologique* toujours *négatif*.

En conclusion, nous avons eu à faire au début et encore pendant plusieurs années, à une *silicose micro-nodulaire* se traduisant radiologiquement par des images miliaires de la grosseur d'une lentille environ réparties sur les deux champs. Au bout de trois ans, on constate une légère aggravation des lésions.

Observation VII.

J... de Nœux-les-Mines.

Un homme de 47 ans vient consulter le 11.4.42.

C'est un *mineur* qui a à son actif *33 années de fond*, uniquement au charbon.

Il vient à cause d'une dyspnée apparue depuis deux mois; *dyspnée d'effort*, mais qui n'empêche cependant pas cet homme de poursuivre



Schéma II. (Observation VIII).

son travail. D'ailleurs son état général est bon; il pèse 64 kgr. 500 et il n'accuse absolument aucun autre trouble.

On n'entend véritablement rien à l'auscultation. Mais on s'aperçoit en *radioscopie* que ses poumons sont infiltrés de façon régulière par une infinité de nodules.

Une *radiographie* est pratiquée le lendemain, et révèle en effet :

— à droite, une infiltration micro-nodulaire de tout le champ avec une région moyenne passablement plus infiltrée,

à gauche, une infiltration identique quoiqu'un peu moins accentuée.

On constate en outre un cœur volumineux et une grosse aorte.

A la même date, un *examen bactériologique* a été trouvé *négatif*.

Revu le 28.1.43, l'état général de notre malade est toujours excellent ; sa dyspnée n'a pas disparu.

Un nouvel examen bactériologique est trouvé négatif.

* Enfin, le 7.8.45, la dyspnée a encore sensiblement augmenté, le poids est à 63 kgr. 200 ; et au point de vue radiologique, il n'y a aucun changement : même infiltration micro-nodulaire.

Examen bactériologique toujours négatif.

Il s'agit bien, en conclusion, d'une *silicose micro-nodulaire* se traduisant radiologiquement par des images de la *grosseur d'une lentille* ; et qui depuis trois ans, ne semble pas avoir évolué (du moins radiologiquement).

Dans ces observations, les films nous montrent des images micro-nodulaires parfaitement visibles ; chacune d'entre elles atteint facilement de 2 à 3 mm. de diamètre ; ses contours sont en général nets et bien dessinés. D'ailleurs, ces images sont d'autant plus marquées sur les films, d'autant plus nettes que les nodules qu'elles représentent sont plus denses « plus riches en calcaire, et entourés d'un tissu pulmonaire bien aéré ».

Ces images micro-nodulaires représentent bien le nodule *silicotique vrai fibro-hyalin*. Pour POLICARD, CROIZIER et E. MARTIN la constatation de ces caractères « bien limités, avec contours extérieurs nets des formations nodulaires silicotiques » est le témoin de l'absence de tout phénomène infectieux surajouté ; bien que POLICARD admette que les nodosités dépassant 1 mm. soient de nature tuberculeuse. Il n'en est pas moins vrai que la présence d'images miliaires silicotiques telles que nous les avons vues et décrites, sont *absolument caractéristiques de la silicose*. S'accompagnant d'autres examens bactériologiques ou cliniques, elles ne peuvent laisser aucun doute sur la nature de la maladie.

A ce stade, les quelques remarques faites déjà précédemment à propos des images plus fines, trouvent ici leur pleine application :

Les nodules se trouvent plus accentués dans la région moyenne et cela d'une façon presque constante. D'après JÖSSEN, les clichés de profil seraient indispensables pour montrer qu'ils siègent avec préférence quelques centimètres en arrière des hiles.

Ajoutons que c'est d'ailleurs dans la région moyenne des poumons et *uniquement dans cette zone* que quelquefois les nodules sont visibles. Ces aspects dits « *en aile de papillon* » sont tout à fait caractéristiques de la silicose. Leur description en a été faite par des auteurs allemands. Ils ne sont cependant pas très fréquents dans le Nord de la France.

Les déformations qui peuvent accompagner ces infiltrations nodulaires ne sont pas forcément importantes. Le cœur et le médiastin sont rarement très déformés à cette période, mais ils peuvent être refoulés d'un côté ou bien le cœur peut être augmenté de volume. Les diaphragmes par contre peuvent déjà être plus ou moins paralysés. Les réactions pleurales, les épaississements pleuraux sont des choses à peu près constantes.

III. — Silicoses micro-nodulaires avec zones confluentes.

Observation VIII (Voir radiographie IX) (Dr R. SWYNGHEDAUW).

H..., de Nœux-les-Mines.

Un homme de 40 ans vient consulter le 14.9.43.

A l'interrogatoire, on apprend qu'il s'agit d'un *mineur* qui a travaillé 25 ans au fond (dont 3 au rocher et à des travaux de traçage). Lui-même n'a jamais été malade. Dans sa famille, son père est mort à 76 ans, sa mère est vivante. Enfin, il est marié et père de deux enfants bien portants.

On relève comme troubles une toux légère persistante depuis un an ou deux, s'accompagnant le matin d'une expectoration minime. Mais il vient surtout pour une *dyspnée d'effort*, compliquée la nuit de crises asthmatiformes.

Son état général est bon, son poids est à 65 kgr., il n'a pas de fièvre.

A l'auscultation des poumons, on note seulement une respiration rude sur les deux champs avec quelques sibilances discrètes. Mais en *radioscopie*, on est surpris de constater la présence de zones opaques bilatérales principalement dans les régions moyennes, mais paraissant plus accentuées à droite. Ces zones denses se surajoutent à un fond granité également parfaitement visible. On constate en outre que les mouvements du diaphragme à droite, sont très limités, que cet hémidiaphragme est déformé, anguleux ; à gauche, il est aplati.

La *radiographie* du 15.9.45 (voir radiog.) vient confirmer en effet :

à droite : une infiltration micro-nodulaire de la presque totalité du champ avec des zones de confluence périscissurales de la région moyenne ;

à gauche : une infiltration de même nature respectant en partie la base avec également des zones de confluence dans la région moyenne.

Un examen bactériologique, le 15.9.43, a été trouvé *négatif*.

Le 17.2.44, on constatait le même aspect radiologique avec un nouvel examen bactériologique *négatif*. Le poids se maintenait à 61 kgr. 500 avec assez bon état général.

On pouvait conclure à une *silicose micro-nodulaire avec des images de confluence*.

Nous avons suivi cet homme à différentes reprises :

Le 11.7.44 : on note en radioscopie une légère accentuation des lésions. Toujours absence de bacilles de Koch.

Les 13.2.45 et 10.7.45, mêmes constatations.

Enfin, le 12.9.45, on note cette particularité que cet homme a



Schéma III. (Observation VIII et Radiographie IX).

changé de travail : depuis deux ans, il n'est plus en contact avec les poussières, il travaille la nuit comme surveillant.

L'état général est médiocre, mais son poids est stationnaire à 62 kgr. 500. L'appétit est moyen. Cependant, cet homme continue à travailler (suivant son expression « il tient le coup »).

Il accuse toujours une *dyspnée d'effort*, la nuit il se sent « oppressé », il croit avoir sa poitrine comprimée, enserrée comme dans un étau. Il tousse très légèrement et ne crache pour ainsi dire pas (un ou deux crachats le matin).

L'examen bactériologique, après homogénéisation, a été trouvé *négatif* le 15.9.45.

En radioscopie, on note une sensible aggravation des lésions : les zones antérieurement confluentes semblent être passées à un stade plus évolué.

Cette évolution est confirmée par une radiographie (voir radiog. XI) qui révèle que les zones confluentes ont augmenté de grandeur, et de densité. Elles n'ont toutefois pas atteint le stade pseudo-tumoral car elles n'ont pas des limites nettes. On peut remarquer, toutefois, dans la région moyenne droite externe, la formation d'une masse assez limitée. Le fond granité est toujours visible, mais les nodules sont moins limités et paraissent plus gros.

Observation IX (D^r R. SWYNGHEDAUW).

Tr...

Un homme de 43 ans vient consulter le 28.9.43.

C'est un *mineur* qui a passé 21 années au *fond* (le tout au rocher). Il accuse depuis trois mois une dyspnée d'effort qui s'accroît progressivement. Il est maintenant essoufflé la nuit. Il tousse et crache légèrement, mais conserve un bon état général ; le poids est à 71 kgr. et il ne fait pas de fièvre.

Une radiographie faite le même jour, révèle :

— à droite, une infiltration micro-nodulaire avec de nombreuses zones de confluence, en particulier dans la région sous-claviculaire. Il existe une ligne scissurale au-dessus de laquelle une image un peu arrondie se dessine. Il existe également une zone de confluence dans la région basale. L'hémi-diaphragme a ses mouvements limités ;

— à gauche, une infiltration de même nature avec des zones de confluence dans la région moyenne, les mouvements du diaphragme sont également limités.

Aux dates ci-après, le 1.10.43, le 23.1.45, les *examens bactériologiques* sont trouvés encore *négatifs*.

Mais le 23.1.45, on voit en radioscopie de grosses masses tumorales qui sont venues remplacer les zones confluentes constatées au premier examen. Ajoutons que cet homme continue toujours à travailler comme avant.

En conclusion, il s'agit ici d'une *silicose* qui, du type *micro-nodulaire* avec zones confluentes, est passée en l'espace de deux ans au *stade pseudo-tumoral*.

Nous insisterons encore dans ces cas pour dire que le diagnostic ne faisait là encore aucun doute. Sur les films il nous était possible de distinguer : 1° d'une part, des zones de confluence caractéristiques où le micro-nodule moins bien délimité, plus gros, pouvant atteindre 5 à 6 mm., se confond avec ses voisins ; 2° une toile de fond qui reste la même entre les zones

de confluence elles-mêmes : ce sont toujours les images micro-nodulaires telles que nous les avons décrites précédemment. Disons seulement que parfois, elles atteignent des dimensions plus grandes et que leurs contours sont, dans certains cas, moins nets, que dans les formes miliaires pures.

Nous pourrions considérer cette phase comme précédant la période la plus avancée de la silicose ou pseudo-tumorale. C'est là où les déformations diaphragmatiques et médiastinales sont les plus accusées : le diaphragme y est anguleux, il ne respire plus. De l'angle diaphragmatique part souvent une ligne fibreuse qui monte, jusque dans la région moyenne du poumon, se rattacher à ces masses pseudo-tumorales qui ne laissent intact qu'avec peine une petite aire de parenchyme. Ces grosses masses fibreuses ont tendance à évoluer et se développer vers les sommets ; le plus souvent elles occupent les régions moyennes et sous-claviculaires. Le médiastin est dévié, la trachée est attirée d'un côté, le cœur est déformé, parfois très gros ou au contraire petit et refoulé lui-même vers le haut.

Nous n'avons pas reproduit ici d'observations de ces pseudo-tumeurs silicotiques qui sortent du cadre de notre étude. Nous pouvons seulement emprunter à POLICARD ces quelques lignes qui éclaireront le mécanisme par lequel on arrive à la formation de ces masses fibreuses : « la formation des blocs fibreux peut résulter de la transformation du tissu pulmonaire en un bloc carnifié par sclérose progressive ; à l'écran, ce processus se traduit par un assombrissement croissant des zones claires qui séparaient les ombres nodulaires. A ce processus s'ajoute un agrandissement des nodules qui s'étendent par leur périphérie ; et une formation de nouveaux nodules ».

Il est certain que ce processus de sclérose ou mieux de condensation « inter-nodulaire » progressive existe au même titre dans la constitution des blocs fibreux silicotiques, que l'agrandissement, la multiplication et la fusion progressive des micro-nodules dont nous venons de parler, et dont ces images micro-nodulaires avec zones de confluence nous ont fourni des exemples.

Et ceci nous permet de comprendre aussi pourquoi certains blocs fibreux peuvent apparaître d'emblée dans des poumons de mineur apparemment sains, sans qu'au préalable les micro-nodules soient apparus dans le parenchyme.

CHAPITRE II

LES FORMATIONS MICRO-NODULAIRES DANS LA TUBERCULOSE PULMONAIRE

Il est d'opinion courante que les formations micro-nodulaires tiennent une place importante dans la tuberculose pulmonaire.

Au même titre que l'infiltrat diffus plus ou moins étendu, l'aspect nodulaire se voit sur les clichés des tuberculeux avec autant de fréquence.

Lorsque cet aspect se trouve disséminé sur les deux champs pulmonaires d'une façon homogène, et que la clinique et les examens bactériologiques ne laissent aucun doute sur la nature de l'affection, il correspond au diagnostic de tuberculose micro-nodulaire aiguë ou chronique suivant les cas.

Ces dernières années un certain nombre d'auteurs ont étudié ces tuberculoses micro-nodulaires ou miliaires aiguës ou chroniques, et dont le cadre s'est peu à peu étendu et généralisé tant au point de vue anatomo-pathologique que clinique :

EMPIS avait décrit une tuberculose miliaire aiguë ou granulie dont le cadre clinique et anatomo-pathologique paraissait à ce moment strictement défini et immuable ; on s'est aperçu depuis que la granulie ne se limitait pas à l'éclosion de formations miliaires constituées au point de vue anatomo-pathologique par un agglomérat de follicules tuberculeux, ou granulations tuberculeuses, et cliniquement à l'apparition de signes de dissémination tuberculeuse caractéristique aboutissant en peu de jours à la mort du malade ; ces formations miliaires rencontrées sur les films pouvaient être aussi bien dues à des îlots d'alvéolite. Et c'est ainsi que prenaient rang les granulies à forme exsudative par opposition aux formes productives, en même temps que le cadre clinique de l'affection s'élargissait.

De là, l'idée de RIST, ROLLAND, JACOB, etc... de vouloir aban-

donner le terme de granulie trop équivoque pour ne plus parler que de tuberculose micro-nodulaire plus ou moins aiguë.

Avec l'ère de la radiologie, on a également vu s'étendre le cadre des granulies et on a fini par mettre au clair les différents aspects radiologiques possibles présentés par ces affections.

Dès 1924, BURNAND et SAYÉ soulignaient l'importance de la radiographie pour le diagnostic des granulies dites froides ou chroniques. Après une énumération d'observations de ces granulies, ils essaient d'en faire ressortir les caractéristiques radiologiques ; ils y voient deux éléments principaux :

Le micro-nodule et le réseau très fin.

« L'élément radiologique caractéristique, c'est le nodule fin congloméré ou au contraire plus ou moins clairsemé..., l'autre élément, c'est la ligne fine apparaissant avec netteté et ponctuée de petits nodules en chapelet plus ou moins réguliers, le plus souvent ces fines traînées figurent une sorte de réseau... Plus tard, d'autres éléments s'associent et à une phase plus avancée de l'évolution peuvent apparaître des images de destruction ».

Plus tard, en 1934, BURNAND, à propos de quelques cas de granulie froide, dit que lorsqu'on examine de près les clichés, il ne s'agit pas d'un granité pur, il y a un réseau, un tamis et de plus un aspect de voile diffus ; les grains ne sont pas nettement arrondis.

AMEUILLE parle également du polymorphisme des grains dans les granulies froides.

Mais déjà en 1930, la thèse de DELARUE avait apporté une contribution importante à l'étude des granulies. DELARUE décrit quatre formes différentes de granulie aiguë sur les films.

« Sur les clichés les plus typiques, les deux champs sont criblés de fines opacités, toutes semblables également réparties partout.... Ces petits grains peuvent paraître cependant en nombre plus ou moins grand suivant les points considérés. Ils sont bien séparés les uns des autres à certains endroits, ailleurs ils semblent confluer et leur limite est difficile à préciser.

Dans d'autres cas, les grains opaques sont plus volumineux, de taille inégale, assez foncés. Ils n'ont pas un contour exactement arrondi ; ils semblent constitués par le conglomérat de trois ou quatre nodules.

Sur d'autres clichés de tuberculose miliaire, ces caractères

d'irrégularité et de peu de netteté se retrouvent davantage. Les opacités sont plus volumineuses et plus confluentes.

Ou bien une obscurité diffuse peut voiler l'ensemble des deux plages ; mais elle n'est pas homogène, elle présente un aspect grenu dû à d'innombrables petits grains minuscules qui semblent se toucher ».

Enfin, DELARUE parle aussi du réticulum avec fines opacités constaté dans les granulies chroniques.

A propos de ces aspects radiologiques de tuberculose miliaire, il convient de souligner que s'il ne se trouve en fait aucune correspondance entre le type radiologique et anatomo-pathologique, il est également aussi difficile de déterminer l'aspect clinique de la granulie en cause d'après le vu radiographique ; et on peut dire dans l'ensemble qu'il n'est pas possible d'attribuer à chaque forme clinique un aspect radiologique particulier. Sans doute existe-t-il un polyphormisme plus grand des images micro-nodulaires dans les granulies dites froides ou chroniques, mais encore dans ce domaine faut-il reconnaître l'utilité de ce terme de tuberculose micro-nodulaire valable pour toutes les formes lorsque sur les radiographies on se trouve en présence d'un semis miliaire généralisé.

C'est ce que nous ferons dans notre exposé : nous parlerons d'images à fins ou à plus gros nodules ;

Il nous est d'ailleurs apparu que comparativement à ce que nous avons pu faire pour la silicose, nous pouvions classer les images de la Tuberculose miliaire en :

- *images micro-nodulaires très fines,*
- *images miliaires sensiblement plus grosses,*
- enfin, images se rapprochant des aspects broncho-pneumoniques avec polymorphisme toujours plus grand.

1. — Tuberculoses pulmonaires micro-nodulaires à images très fines.

Observation X (voir radiographie II) (Dr R. SWYNGHEDAUW).

Mlle P...

Une jeune fille de 16 ans vient en consultation le 10.4.42 parce qu'elle fait de la fièvre depuis 1 mois.

Dans ses antécédents personnels, on ne relève rien d'anormal jusqu'à cet épisode.

Depuis 1 mois, la température oscille entre 38° et 39°. Cette jeune fille se sent fatiguée, et elle a en outre légèrement maigri (1kgr. 500).

On apprend aussi qu'elle présente une céphalée persistante depuis plus de 15 jours. Elle tousse et crache quelquefois dans le courant de la journée, mais on ne relève pas de dyspnée parmi ses troubles.

Enfin, on nous avertit que depuis quelques jours, elle présente de temps en temps des troubles psychiques à type de délire.

En l'auscultant, on entend quelques adventices : des petits frotte-



Schéma IV. (Observation X et Radiographie II).

ments fins au sommet droit en avant, et quelques craquements du sommet gauche en arrière. On la passe alors en *radioscopie*, et l'on s'aperçoit de la présence d'une infiltration granulique très fine, étendue aux deux champs pulmonaires. Le médiastin et les deux hémidiaphragmes sont normaux.

Une *radiographie* faite séance tenante révèle en effet qu'à droite comme à gauche, tout le champ est uniformément couvert d'un très fin semis de micro-nodules de la grosseur d'une tête d'épingle environ, sans aucun nodule confluent ni image cavitare. Des deux côtés, l'hémidiaphragme est normal.

A l'examen bactériologique il n'a pas été trouvé de bacilles de Koch, mais tout permettait de supposer que l'on avait à faire à une *tuberculose pulmonaire micro-nodulaire*, se caractérisant radiologiquement par un essaimage homogène d'images extrêmement fines de la grosseur d'une tête d'épingle environ.

L'évolution rapide est d'ailleurs venue confirmer le diagnostic, car la

jeune fille est décédée rapidement quelques semaines après. Il s'agissait d'une tuberculose micro-nodulaire aiguë.

Observation XI (D^r R. SWYNGHEDAUW).

Mlle S...

Il s'agit d'une jeune fille de 22 ans venue consulter le 7.4.42 parce que depuis 3 semaines, à la suite d'une « mauvaise grippe », elle continue à tousser.

On apprend même en l'interrogeant qu'elle a quelques crachats purulents au cours de la journée et surtout des *vomissements* importants, avec quelques points de côté droits hépatiques.

Elle dit également être facilement essoufflée.

D'ailleurs son état général est médiocre, elle a maigri et sa température n'est pas tombée, se maintenant entre 38°4 et 39°4.

On l'ausculte rapidement : on constate seulement une simple diminution du murmure à la base droite.

En *radioscopie*, on perçoit alors une discrète infiltration micro-nodulaire de la région moyenne droite. Cependant tout ne se borne pas à cela, car la *radiographie* précise la présence :

à droite, d'une infiltration micro-nodulaire très fine disséminée sur tout le champ de façon égale. On voit que le cul-de-sac costo-diaphragmatique de ce côté est comblé et que la plèvre est légèrement épaissie avec un hémidiaphragme peu mobile ;

à gauche, une infiltration analogue très fine de toute l'étendue du champ, bien que moins importante ; l'hémidiaphragme est ici normal.

Il s'agissait ici, en conclusion d'une tuberculose pulmonaire micro-nodulaire se caractérisant par un *essaimage extrêmement fin* de micro-nodules (tête d'épingle) à peine visibles en radioscopie.

L'évolution de l'affection est d'ailleurs venue confirmer le diagnostic car, quatre mois après, en août 1942, la malade était décédée.

Au point de vue radiologique il s'agissait, dans ces deux observations, d'images micro-nodulaires *très fines*, de la grosseur d'une tête d'épingle environ, quelquefois même difficiles à voir en radioscopie. Notons que ces formes ne s'accompagnent pas ou très peu de déformations cardiaques ou diaphragmatiques. Sur les films, on remarque facilement avec leur finesse, leur caractère de régularité et d'uniformité dans la répartition. Cliniquement, tenant compte des réserves énoncées précédemment

on peut dire que ces formes radiologiques font très souvent partie du cadre des granulies aiguës telles qu'EMPIS les avait décrites, et qu'une mort certaine est à prévoir dans un délai assez court, lorsque les signes cliniques et, en particulier, la fièvre se surajoutent.

II. — Tuberculoses pulmonaires miliaries avec images nodulaires sensiblement plus grosses.

Observation XII (Voir radiographie IV) (D^r R. SWYNGHEDAUW).

Mlle Ch...

Une jeune fille de 23 ans vient consulter le 27.7.43. Elle est très pâle. Depuis un mois d'ailleurs, son état général est médiocre. Elle



Schéma V. (Observation XII et Radiographie IV).

est considérablement amaigrie et dit avoir perdu 5 kgr. en l'espace de quelques semaines. Elle n'est plus réglée depuis deux mois. En outre, depuis 15 jours, elle tousse passablement, mais sans cracher.

On l'examine. L'auscultation des deux poumons révèle quelques petits craquements fins, des deux sommets. On s'aperçoit également que le foie déborde de deux travers de doigt les espaces intercostaux, et que la rate est facilement perceptible.

La radioscopie révèle vite ce que les signes cliniques pouvaient déjà faire redouter, à savoir : une infiltration de micro-nodules étendue aux deux champs pulmonaires. Médiastin et diaphragme étant normaux.

La radiographie précisait bientôt :

à droite, une infiltration micro-nodulaire diffuse et répartie de façon à peu près uniforme, les images micro-nodulaires atteignant facilement la grandeur d'une grosse lentille ou d'un pois ; sans images cavitaires visibles,

à gauche, une répartition de micro-nodules tout à fait analogue.

Sans qu'un *examen bactériologique* soit même venu le confirmer, nous pouvions parler ici de tuberculose pulmonaire miliaire. Celle-ci se caractérisait par des *images micro-nodulaires assez variables dans leur grandeur* (mais beaucoup d'entre elles atteignant facilement la grosseur d'une lentille ou d'un pois) *et dans leur opacité*.

Le pronostic est venu confirmer le diagnostic : la malade est décédée cinq semaines après. Il s'agissait de *tuberculose pulmonaire micro-nodulaire aiguë*.

Observation XIII (D^r R. SWYNGHEDAUW).

Mlle F...

Une jeune fille de 22 ans vient consulter le 8.2.43 pour la première fois. Elle fait depuis trois semaines une température subfébrile qui depuis quelques jours, atteint même 39°2 le soir, le matin elle est aux environs de 37°3.

On se rend compte rapidement que c'est une malade très fatiguée. Elle est très pâle, son état général est mauvais, elle a beaucoup maigri, elle n'est plus réglée ; elle accuse également de la diarrhée.

Mais quelques signes nous orientent rapidement vers l'appareil pulmonaire : elle tousse sans arrêt depuis son arrivée ; et dit cracher de façon importante depuis quelque temps.

A l'auscultation, on entend des deux côtés quelques craquements humides.

On voit également que la rate est perceptible, que son abdomen est gargouillant.

Enfin, en *radioscopie*, on s'aperçoit que ses deux poumons sont couverts d'une infinité de granulations.

Sur la *radiographie* pratiquée le même jour, on pouvait voir :

à droite, une infiltration micro-nodulaire de tout le champ, accentués dans la région sous-claviculaire,

à gauche, une infiltration analogue et répartie de la même façon.

Des deux côtés, les images miliaires peuvent être environ de la grosseur d'une lentille.

En conclusion, il s'agissait d'une tuberculose miliaire bilatérale, se traduisant radiologiquement par des images micro-nodulaires de

grandeur uniforme, de la grosseur d'une lentille environ, réparties principalement au sommet.

Cinq mois après en juillet 1943, en apprenait que la malade venait de décéder avec des signes méningés prononcés.

Observation XIV (recueillie dans le Service du Dr LEJARD)

Il s'agit d'un jeune homme hospitalisé à l'hôpital Saint-Joseph.

Nous recueillons sur lui une histoire intéressante dont voici les principales étapes :

1^{er} épisode : le début de l'affection remonte à décembre 1942. Depuis quelques semaines, ce jeune homme présente de la fatigue et il maigrit de plusieurs kilos.

Le 16.12.42, il fait une hémoptysie qui dure plusieurs heures. Pendant une semaine, il continue d'ailleurs à cracher du sang et passe de 72 à 48 kgr. en un mois.

Quant à la température qui au début est à 40°, elle descend progressivement à 39, 38 et 37°.

On trouve, le 18.3.43, une *bacilloscopie positive*.

Après un séjour de quelques jours à Broussais, le malade rentre à Saint-Joseph dans les premiers jours de janvier 1943.

Une *radiographie* pratiquée le 16.1.43 révèle alors :

A droite : un aspect ponctué et légèrement réticulé du champ pulmonaire ; avec des images micro-nodulaires encore assez bien délimitées. Mais à la base et à la partie moyenne, cet aspect est moins nettement reconnu ; il existe des aspects nodulaires flous à contour imprécis. Le sommet est respecté.

A gauche : les images de micro-nodules sont beaucoup plus nettement visibles, l'aspect réticulé est moins perceptible.

Il s'agissait à ce moment d'une *tuberculose miliaire* à évolution *chronique* donnant radiologiquement des images micro-nodulaires semblant, en particulier à droite, s'estomper ou au contraire s'agrandir et être moins nettes.

Une nouvelle *radiographie* du 15.2.43 montrait :

A droite : des micro-nodules encore plus nombreux se superposant souvent, se délimitant mal, et de taille inégale.

A gauche : des micro-nodules également plus nombreux, mais bien facilement délimitables et plus réguliers.

Sur une *radiographie* du 12.3.43, un mois après, on observe cette fois, un *sensible nettoyage*. Le malade part en sana en avril où il reste 19 mois.

C'est alors que la *radiographie* de septembre 1944 montrait sur les deux champs pulmonaires un *nettoyage complet*. Persistait seulement une accentuation bilatérale de la trame.

Le malade reprend son travail en septembre 1944.

2^e épisode : en février 1945, ce jeune homme fait une hémoptysie de moyenne abondance.

La *radiographie* du 19.2.45 révèle alors avec une accentuation de la trame, une petite infiltration sous-claviculaire gauche sans image cavitaire visible.

Enfin, sur le film du 10.3.45 on voit apparaître une cavité sous-claviculaire gauche. On lui crée un pneumothorax le 26 mai. Depuis ce moment, le malade va bien et s'achemine à nouveau vers la guérison.

Nous avons eu affaire ici à une *tuberculose micro-nodulaire chronique* se caractérisant radiologiquement par des images miliaires qui ne sont pas du tout restées immuables : dès le début, elles n'étaient pas très nettes ni bien délimitables ; et elles ont fini par disparaître au bout de plusieurs mois. Il s'est agi ici d'un « épisode miliaire » survenant au cours de l'évolution d'une tuberculose chronique qui s'est manifestée quelque temps après sous forme d'un infiltrat diffus et d'une perte de substance.

Il est intéressant de constater que même dans ce seul groupe, on ne peut présager de l'allure clinique d'après l'aspect radiologique :

A-t-on à faire à des micro-nodules peu réguliers, dont la diversité de forme et de grandeur est assez marquée (obs. XII et XIV), ou au contraire à des micro-nodules plus nettement délimitables (obs. XIII), on ne peut prévoir à l'avance quelle sera l'évolution chronique ou aiguë de l'affection (On peut dire peut-être, néanmoins, que dans les cas de tuberculoses miliaires chroniques, le polymorphisme des grains est plus grand). Toutefois, si la radiologie est impuissante à renseigner sur ce point, elle nous permet cependant de faire à coup sûr un diagnostic de tuberculose miliaire et elle nous apprend quels différents aspects, dans les divers cas, peuvent révéler les images micro-nodulaires tuberculeuses au seul point de vue topographique, grandeur, forme.

Les formes que nous avons rassemblées ici représentent des images miliaires plus grosses que précédemment, elles sont environ de la *grosseur d'une lentille*. Remarquons que ces images ne sont souvent pas régulières et que nous les avons vues pré-

senter parfois un contour polycyclique : ces aspects peuvent rentrer dans la deuxième description que fait DELARUE des images micro-nodulaires.

Enfin, ces micro-nodules sont dans l'ensemble répartis de façon uniforme sans accentuation particulière dans la région moyenne.

Nous rappellerons seulement pour mémoire le groupe des tuberculoses pulmonaires avec images radiologiques présentant une allure broncho-pneumonique, comme faisant pendant aux images radiologiques de la silicose avec zones confluentes. Ce groupe sort du cadre de notre étude : nous n'avons plus à faire à des micro-nodules, mais à des ilots de broncho-alvéolites de nature pneumonique.

CHAPITRE III

IMAGES MICRO-NODULAIRES OBSERVÉES DANS LES CAS DE SILICOSES COMPLIQUÉES DE TUBERCULOSE

Ce chapitre comprendra les cas de silicozes micro-nodulaires s'étant accompagnées de tuberculose. Nous parlerons dans ces cas de *silico-tuberculozes*.

La preuve de la tuberculose a été fournie par la présence de bacilles de Koch à l'examen bactériologique.

Nous pensons que la preuve de la silicose préexistante nous est fournie — bien que pour certains de nos malades, les bacilles étaient dépistés dès le premier examen — par le métier du malade, la présence au cours des années précédentes de petits signes fonctionnels de silicose et notamment par de la dyspnée, avec persistance d'un bon état général n'empêchant pas la poursuite du travail. Seulement quelques semaines avant de consulter, d'autres troubles sont apparus.

L'évolution générale de la maladie qui, dans certains cas, a pu être favorable cliniquement (obs. XIV et XV) alors que radiologiquement on pouvait noter une persistance des images micro-nodulaires avec nettoyage radiologique des lésions tuberculeuses, serait aussi une raison suffisante pour faire admettre que ces aspects étaient d'origine silicotique.

Les cas analogues de silicozes pures compliquées de tuberculose chez les mineurs sont nombreux ; nous avons pu en suivre l'évolution et voir apparaître les bacilles de Koch. Nous avons seulement choisi ici quelques cas intéressants au point de vue radiologique.

De l'étude radiologique des silicozes miliaires compliquées de tuberculose, il ressort que l'on peut classer celles-ci en deux catégories.

I. — Images micro-nodulaires silicotiques et tuberculeuses intriquées.

C'est dans ces cas que nous parlerons de nodule silico-tuberculeux ; la tuberculose est en quelque sorte greffée, intriquée au micro-nodule silicotique lui-même ; il ne s'agit plus ici de silicose pure.

Comment reconnaître radiologiquement ces formes ? le micro-nodule silicotique, que nous avons étudié, est-il susceptible de se transformer à coup sûr pour donner sur un film une image capable de faire suspecter la présence du bacille de Koch ?

Nous pensons qu'il est extrêmement difficile de conclure, car s'il est vrai que l'on rencontre des micro-nodules à caractère flou et à limites peu nettes et variables, lorsque la tuberculose s'y trouve greffée, il n'est sans doute pas moins exact de dire que le nodule silico-tuberculeux peut être également difficile à différencier du nodule silicotique vrai, bien régulier, et limité, que nous avons étudié.

Mais cette question nous ramènerait facilement au problème étiologique de l'éventualité d'une tuberculose possible devant tout semis micro-nodulaire généralisé, si nous ne voulions considérer la silicose comme syndrome autonome.

Aussi pensons-nous pouvoir, en pratique, parler réellement de silicose pure, lorsque, à la suite d'examen bactériologiques répétés et d'un contexte clinique évident, l'image radiologique ne présentera pas cet aspect dont nous allons donner l'exemple et se traduisant par de gros nodules flous.

C'est dans ce dernier cas que le diagnostic reste douteux.

Mais de toutes façons il faudra, avant tout, rechercher radiologiquement l'existence de cavités, de façon attentive : ces cavités peuvent être minuscules ; et l'on aurait intérêt à s'aider des toмоgraphies lorsque la chose est réalisable.

C'est d'ailleurs seulement à cette période qu'en général les bacilloscopies deviennent positives et ce sera en fin de compte le critère absolu : seule la présence de bacilles de Koch fera le diagnostic.

Voici deux observations de silicose avec tuberculose intriquée, l'une au stade micro-nodulaire, l'autre au stade micro-nodulaire avec zones confluentes.

Observation XV (Voir radiographie V) (D^r SWYNGHEDAUW).

N...

Un homme de 35 ans, vient consulter le 15.7.43. C'est un mineur qui a travaillé 18 ans au fond (le tout au rocher).

Il s'est toujours bien porté jusqu'il y a un mois, et n'a pour ainsi dire jamais interrompu son travail.

Or, depuis un mois, il fait tous les soirs une poussée de fièvre à 38.

En l'interrogeant, on apprend également qu'il tousse et crache



Schéma VI. (Observation XV et Radiographie V).

quelque peu dans le courant de la journée. Il conserve cependant un assez bon état général: il n'a pas maigri; il n'est pas non plus essoufflé.

En *radioscopie*, on s'aperçoit alors que ses poumons sont criblés de nodules; mais des deux côtés la diffusion n'est pas homogène; à gauche comme à droite, et en particulier, dans la région moyenne, les poumons sont beaucoup plus infiltrés qu'ailleurs. Les nodules y paraissent plus gros, plus denses, plus nombreux et flous. D'autre part, les hémidiaphragmes sont très limités dans leurs mouvements.

Connaissant la profession du malade, nous sommes en droit devant cet aspect radiologique de ne pas écarter l'hypothèse d'une silicose. Mais celle-ci nous paraît suspecte.

En effet, à l'*examen bactériologique*, le 16.7.43, on décèle la présence de quelques bacilles de Koch.

Quant à la *radiographie* du 27.7.43, elle montre :

à droite : une infiltration à assez gros nodules flous disséminés dans tout le champ pulmonaire, avec deux ou trois zones de con-

fluence, mal limitées, dans la région moyenne, et principalement au niveau du hile et des axes bronchiques qui sont nettement empâtés. L'hémi-diaphragme est aplati;

à gauche : une infiltration de même nature, avec quelques petites zones confluentes également mal limitées. L'hémi-diaphragme est aussi aplati. Le cœur et le médiastin sont, d'autre part, un peu volumineux.

Radiologiquement, nous ne pouvions pas affirmer d'une façon certaine la tuberculose (pas d'infiltrat ni d'image de lobite caractéristique), mais l'aspect général de la radiographie, l'allure floue des nodules, pouvait la faire fortement suspecter et l'on pouvait penser déjà avant le résultat de l'examen bactériologique, à une tuberculose possible s'intriquant à la silicose (nous n'avons malheureusement pas pu suivre ce cas radiologiquement et nous rendre compte de la date approximative d'apparition de cette tuberculose : il n'est d'ailleurs pas sûr que celle-ci ne coexistait pas depuis longtemps avec la silicose : en tout cas, elle ne s'est manifestée cliniquement et probablement radiologiquement que récemment).

Cet homme a été suivi, par la suite. Il a dû interrompre son travail par suite d'un affaiblissement et d'amaigrissement progressif.

En décembre 1944, il décédait chez lui, 17 mois après le premier examen.

Observation XVI (Dr R. SWYNGHEDAUW).

D...

Un homme de 43 ans vient consulter le 11.9.43. Il s'agit d'un *mineur* qui travaille actuellement comme Chef-Porion, mais qui a déjà passé 26 années au fond (dont 4 en bowette). Il n'a jamais été malade, mais il présente depuis quelques mois une dyspnée d'effort, de plus il tousse et il crache. Son état général est médiocre.

En radioscopie, ses deux poumons sont le siège d'une infiltration micro-nodulaire étendue avec en plus quelques zones confluentes assez limitées. On remarque que les deux hémi-diaphragmes sont déformés, aplatis et très limités dans leur mouvement. En outre, médiastin et cœur sont fortement déviés à gauche.

La radiographie précise en effet à droite comme à gauche, une infiltration micro-nodulaire avec des petites zones confluentes assez nombreuses dans les régions moyennes.

L'examen bactériologique du 12.9.43 était négatif.

On pouvait conclure à une silicose micro-nodulaire avec des zones de confluence. Nous conseillons à cet homme de trouver un travail au jour où il pourrait être moins essoufflé.

Il revient un mois après, le 11.10.43 et il accuse alors une petite température sub-fébrile à 37° 5 le soir. Son état général est moins bon. A l'auscultation, on entend au sommet droit quelques craquements.

Une *radioscopie* ne révèle apparemment rien de plus que ce qu'avait pu déceler le premier examen.

Cependant une nouvelle *bacilloscopie* révélait la présence de quelques bacilles de Koch, en même temps qu'on pouvait noter l'apparition d'une ou deux petites zones suspectes sous-claviculaires droites, se différenciant d'ailleurs difficilement des autres images de nature silicotique.

Nous avons pu saisir le moment où la silicose au stade micro-nodulaire avec zones confluentes s'est compliquée de tuberculose.

Radiologiquement cependant aucune différence très appréciable n'était notée.

Le 28.10.43, on créait à ce malade un pneumothorax droit. Il décédait cependant en août 1945.

II. — Images micro-nodulaires silicotiques associées à d'autres images tuberculeuses.

Dans ces cas (obs. XVII), les images miliaires silicotiques se trouvent associées à des lésions tuberculeuses absolument évidentes radiologiquement (lobites, cavernes, etc...). La tuberculose est *surajoutée* ; son diagnostic est facile et on conçoit facilement que sa thérapeutique sera plus efficace.

Observation XVII (voir radiographie XIII) (Dr R. SWYNGHEDAUW).

W...

Un homme de 40 ans, vient consulter le 7.9.42. C'est un *mineur* qui a déjà travaillé 25 ans au fond (le tout presque au charbon).

Il tousse et crache un peu, mais il accuse surtout une dyspnée d'effort, et même parfois une dyspnée nocturne.

Il présente en outre un mauvais état général et son poids est depuis 2 mois en baisse de 5 kgr. Enfin sa température est aux environs de 38° le soir.

En *radioscopie*, on voit que le 1/3 supérieur du poumon droit est occupé par une opacité massive, et que le reste du champ pulmonaire droit, ainsi que tout le poumon gauche, sont criblés d'une infinité de petites granulations fines. On remarque aussi que les mouvements de l'hémi-diaphragme droit sont presque nuls et que

celui-ci est nettement surélevé. Cet aspect est précisé par une *radiographie* du 7. 9. 42 qui montre, en effet, une opacité massive du sommet droit s'estompant vers la base, avec une image annulaire peu visible sous et rétro-claviculaire ; de plus, l'infiltration micro-nodulaire très fine bilatérale.

L'examen bactériologique du 8. 9. 42 était en outre positif.

Ce malade qui, depuis septembre, n'a pas repris son travail, revient en décembre, le 18. 12. 42.

On distingue alors en scopie une grosse cavité de l'apex droit confirmée par une radiographie qui montre, en outre, le même aspect micro-nodulaire.

Après tentative infructueuse de pneumothorax droit, une phrénicectomie a été faite en janvier 1943.

Depuis ce moment, le malade a été suivi : en mai 1945, une nouvelle radiographie montrait une amélioration marquée des lésions tuberculeuses, avec une hémiretraction accentuée ; d'autre part, la persistance de l'aspect micro-nodulaire à droite comme à gauche.

Malgré la présence des lésions silicotiques, on a donc pu ici instituer une thérapeutique sur les lésions tuberculeuses et provoquer une amélioration sensible.

CHAPITRE IV

COMPARAISON RADIOLOGIQUE

Les observations étudiées nous ont permis de croire à l'existence de silicoses se manifestant par des images micro-nodulaires, et nous ont révélé l'importance de la radiologie dans tous les cas. Mais la présence seule de ces images est-elle suffisante pour faire un diagnostic ? Autrement dit, peut-on trouver des éléments comparatifs radiologiques avec les tuberculoses micro nodulaires dont nous avons également défini quelques aspects ? Il est certain que le réflexe général devant un semis miliaire est de penser immédiatement à la granulie. Mais nous croyons que la silicose n'est pas une affection tellement rare pour qu'on soit autorisé à l'oublier. Aussi, nous allons nous efforcer en comparant les images des deux affections de voir s'il existe des critères permettant au radiologiste d'avoir quelque soupçon sur la nature de cet essaimage miliaire, et de pousser ensuite plus à fond son interrogatoire.

A priori, une telle étude pourra paraître superflue, du moins à ceux qui pensent que le nodule silicotique peut être considéré histologiquement comme un tubercule miliaire qui a évolué favorablement vers la fibrose.

Et en fait, l'opinion de beaucoup d'auteurs est, qu'il est d'une grande difficulté de faire le diagnostic radiologique entre les deux affections. Rist et Doubrow pensent même qu'il est impossible : « Au Congrès des Maladies professionnelles de Lyon, dit Rist, en 1936, nous avons demandé qu'on fit quelques réserves sur la doctrine alors régnante à savoir que l'on pouvait faire le diagnostic de la pneumokoniose silicotique d'une façon tout à fait positive et certaine sur le simple vu de radiographies. Nous avons fait remarquer que la tuberculose pulmonaire avait un très grand polymorphisme dans ses lésions et dans l'aspect radio-

logique de celles-ci ; que ses formes miliaires donnaient en particulier des images exactement superposables à celles qu'on attribuait à la silicose et qu'il fallait être extrêmement réservé..... Il devient de plus en plus difficile de distinguer la silicose de la tuberculose ».

RISR dit encore : « il n'est pas d'image de silicose que la tuberculose ne pourrait produire ».

Quant à POLICARD, il pense que : « la radiographie est incapable de nous dire si les formations nodulaires du poumon sont fibreuses ou caséieuses, et que l'on ne peut faire une distinction entre nodules tuberculeux et nodules pneumokoniotiques simples ».

D'autres auteurs, comme MOREAU, BERNARD, PERRAULT, se rangent également au même avis : « La radiologie ne peut mettre en évidence la silicose comme maladie professionnelle diagnosticable, et les images qu'elle nous offre n'ont aucune spécificité qui autorise à en poser avec certitude le diagnostic »..... « L'image miliaire aux rayons ne se distingue pas de celle que provoque la tuberculose ».

Après ces avis qui sont assez convaincants, ceux de certains médecins viennent cependant jeter le doute sur ces affirmations aussi nettes.

FEIL dit ceci : « le diagnostic entre silicose et certaines tuberculoses miliaires peut être très difficile. Mais un examen attentif des radiographies permet pourtant de noter quelques différences en ce qui concerne l'aspect des taches micro-nodulaires et leur répartition dans le champ pulmonaire. »

WOLF-FRIED pense : « qu'on est obligé de convenir que les lésions que détermine la silicose sont si caractéristiques, par leur topographie et leur aspect, que le diagnostic de silicose s'impose même en dehors de toute notion anamnétique.

Certes, dit-il, il y a des images miliaires qui ne sont pas sans analogie avec la granulie, mais leur mode d'agencement, leur dessin, leur contour, l'impression totale de l'image est si différente qu'on les distinguera intuitivement avant de pouvoir les expliquer ».

MAGNIN écrit : « c'est l'examen radiologique qui permet d'étudier avec une certitude presque absolue le diagnostic de silicose ».

Enfin, STÉPHANI indique comme caractéristique de la silicose : « l'inégalité de répartition des taches sur les plages pulmonaires,

leur tendance à la confluence, et surtout à suivre un dessin linéaire imitant celui des vaisseaux ».

Devant ces deux sortes d'avis divergeants que devons-nous penser ? Et voyons quels éléments nous pouvons retirer de l'étude d'un certain nombre de radiographies.

Il nous a paru que pour faire cette étude, il nous fallait la diviser en deux parties et envisager successivement :

— 1^o la simple étude comparative de radiographies vues pour la première fois.

2^o les éléments comparatifs qu'il était possible d'envisager en suivant l'évolution même des images micro-nodulaires sur les radiographies.

A. — Est-il possible sur la simple vue d'un cliché radiographique de faire un diagnostic étiologique ?

Pour répondre à cette question, nous mettrons en parallèle des radiographies de silicose d'une part, de tuberculose miliaire d'autre part.

Il est facile de comprendre que, pour arriver à se faire l'opinion qui soit la plus juste, il y aurait nécessité de reproduire le plus grand nombre possible de radiographies de chacune des deux affections. Nous avons vu, sans doute, sur une assez grande échelle, des radiographies de silicose miliaire ; mais nous n'avons pu reproduire qu'un nombre très limité de clichés. Toutefois, nous pensons avoir recueilli sur l'ensemble des cas, des éléments qui nous ont paru suffisamment constants pour que, de la comparaison de quelques clichés choisis comme les plus typiques, ces éléments prennent ici une certaine valeur.

On a vu, dans les précédents chapitres, comment nous avons envisagé le classement des images miliaries silicotiques et tuberculeuses. Nous les mettrons maintenant en parallèle et ferons la comparaison entre images miliaries de la même grandeur.

I. — Comparaison des radiographies vues dans leur ensemble (voir planches I et II).

Le rapprochement des radiographies des deux affections montre qu'il peut exister, de part et d'autre, des images micro-

nodulaires allant de la grosseur d'une tête d'épingle à celle d'une grosse lentille environ. Ce fait met déjà en valeur la grande ressemblance qui existe entre chaque groupe, à tel point que tout essai de comparaison semblerait *a priori* impossible.

Cependant, voici quelques particularités qui ne nous paraissent pas négligeables.

a) Sur les clichés de silicose.

Nous notons ceci :

1^o Une *accentuation plus grande* du nombre des nodules à la *partie moyenne* du champ. Cet aspect est presque constamment vérifié. On a pensé pour l'expliquer à une simple coïncidence radiographique due à l'épaisseur plus grande du poumon à ce niveau. Il ne semble pas qu'on doive attribuer à ce seul fait l'existence d'une plus grande condensation de micro-nodules appréciable radiographiquement : rappelons à ce propos l'aspect en aile de papillon (radiographies I et VI) quelquefois rencontré et qui est pathognomonique de la silicose. Cet aspect est rencontré le plus souvent au début de son évolution. Mais il prouve cette prédilection des lésions pour les régions moyennes du poumon, qui se manifestera au cours de toute l'évolution.

L'arrivée dans le poumon de poussières silicotiques ne peut s'expliquer d'ailleurs que par un premier stade bronchique et on conçoit facilement que les premiers micro-nodules se constituent au voisinage le plus immédiat des bronches et des vaisseaux hilaires. Il arrive ainsi quelquefois que les lésions miliaires prédominent autour des axes bronchiques eux-mêmes (voir radiographie V).

2^o *Les sommets* sont moins atteints par le processus. Ce fait existe sur beaucoup des radiographies que nous avons reproduites. Il n'est, toutefois, pas constant, il arrive que les nodules se trouvent répartis de façon aussi homogène dans la zone sus-claviculaire.

3^o De façon bien plus constante, *les bases sont respectées*. Ceci est net, lorsque le processus n'en est encore qu'à son début (noter sur les radiographies I et VII le contraste qui existe entre la clarté des deux derniers espaces intercostaux et l'aspect grisâtre de la région moyenne. Le diaphragme conserve encore là sa mobilité normale.

1^o Silicose et tuberculose à images micro-nodulaires très fines.



RADIOGRAPHIE I

M..., 40 ans, 22 ans de fond. Silicose micro-nodulaire à images très fines. Remarquer l'accentuation des micro-nodules à la partie moyenne, et la clarté des deux bases (Obs. I).

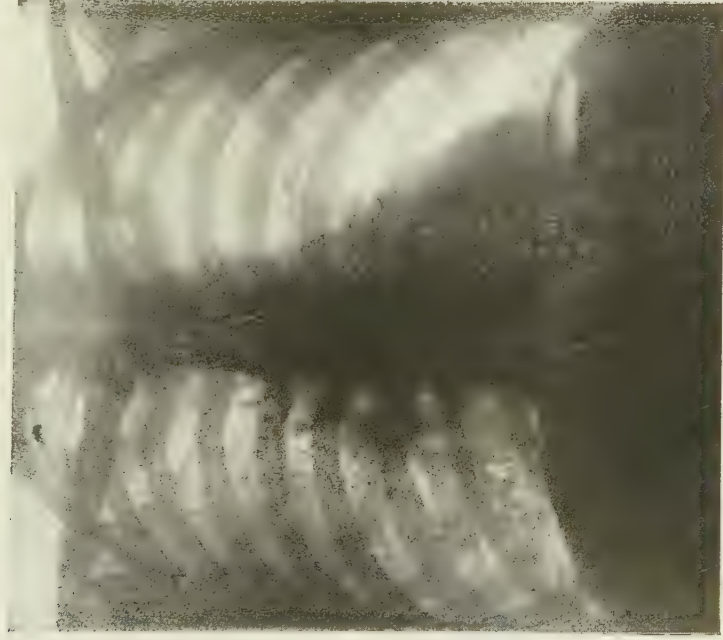


RADIOGRAPHIE II

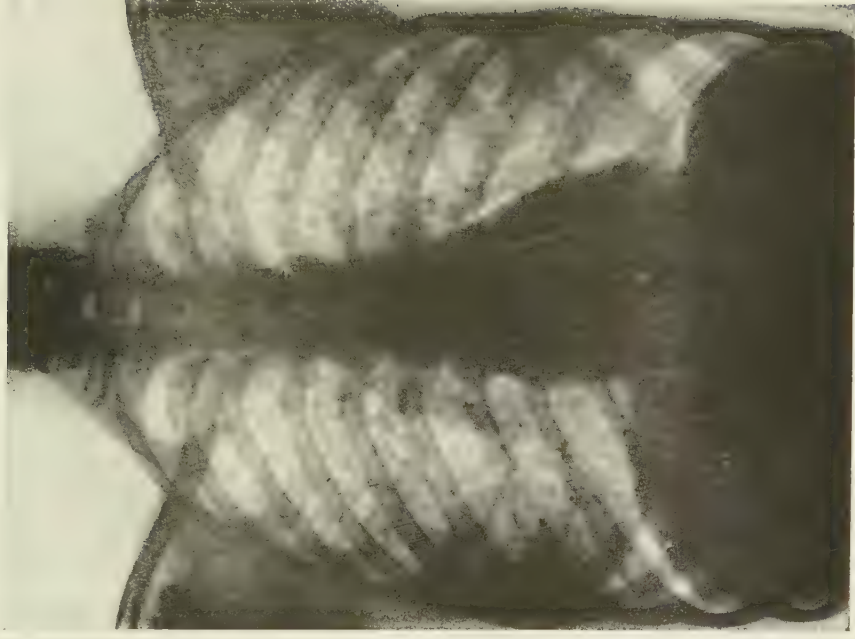
Mlle P..., 16 ans. Tuberculose micro-nodulaire à images très fines. Répartition homogène des micro-nodules (Obs. X).

2° Silicose et tuberculose à images miliaries sensiblement plus grosses.

PLANCHE II.



C.... 33 ans, 12 ans de fond. Actuellement employé à la S.N.C.F.
Silicose militaire à images de la grosseur d'une lentille environ. Re-
marquer la régularité de contour des images. Prédominance droite
(Obs. V).



RADIOGRAPHIE IV
Mlle C..., 23 ans, décédée. Tuberculose micro-nodulaire aiguë.
Marquée de régularité de contour et de l'égalité de l'ensemble.
(Obs. VI).

A un stade plus avancé, on peut distinguer à l'extrême base une infiltration miliaire clairsemée (radiographie IX), mais le contraste n'en est pas moins évident avec les régions moyenne et haute qui sont aussi de plus en plus infiltrées.

D'autant plus que très souvent, non seulement on assiste à un processus miliaire atténué, mais les bases deviennent emphysémateuses et présentent une hyperclarté à mesure que les autres parties du poumon ne respirent plus. Nous parlerons dans ces cas d'emphysème compensateur des bases. La radiographie X en est un exemple : les lésions nodulaires siègent dans les 2/3 supérieurs du poumon ; les bases sont emphysémateuses, les espaces intercostaux sont écartés (signalons qu'il s'agissait d'un homme de 47 ans ayant passé 31 ans, au fond fortement dyspnéique et avec un mauvais état général).

Il est à remarquer d'ailleurs que la silicose a nettement tendance à « enkyster » ses lésions vers le haut ; en suivant l'évolution de certains cas, on remarque une ascension des lésions miliaires, nodulaires ou tumorales (radiographie VI, IX et XI) en même temps que les bases deviennent emphysémateuses. On peut considérer cette force de rétraction des foyers de la silicose comme à l'origine du développement de l'emphysème compensateur des bases ; mais, inversement, cet emphysème est limité dans son expansion par ces foyers de rétraction eux-mêmes qui agissent à la fois comme cause et comme obstacle.

4^e Il faut noter une *accentuation plus grande du nombre des nodules du côté droit* (radiographies I, III et VII). On a voulu expliquer ce fait par la disposition plus verticale de la bronche souche droite qui faciliterait la porte d'entrée aux poussières. Cet avis serait plus convaincant si l'on avait à faire à des corps lourds. Cependant, nous avons pu le vérifier, dans un assez grand nombre de cas et cela quel que soit le stade. La coalescence des micro-nodules semble également vouloir se faire plus rapidement à droite ; enfin, plus particulièrement au stade pseudo-tumoral, la prédominance droite est nette et c'est surtout de ce côté, nous le verrons, que l'on rencontre les plus grosses masses de fibrose, bien qu'elles soient toujours bilatérales.

5^e Nous voyons enfin quelques particularités indépendantes de la présence des nodules parmi lesquelles nous signalerons en premier lieu la *constance presque absolue des lésions pleurales* se traduisant par une limitation du jeu diaphragmatique, un

sinus comblé ou une plèvre pariétale épaissie (les vraies déformations diaphragmatiques se voient plutôt à une période plus avancée). En deuxième lieu, disons la *grande fréquence des déformations cardiaques* ; médiastin et cœur pouvant, en outre, être refoulés à gauche ou à droite.

b) Sur les clichés de tuberculose miliaire.

On est ici embarrassé pour trouver des éléments particuliers comme nous en avons trouvé pour la silicose : ici, pas de répartition plus grande des nodules dans un secteur déterminé, et aussi bien dans la tuberculose micro-nodulaire à tête d'épingle que dans les formes à images plus grosses. Les sommets et les bases sont atteints aussi bien que le reste du champ. On ne rencontre pas d'hyperclarté des bases dans les tuberculoses miliaires, qu'elles soient aiguës ou chroniques.

On ne rencontre pas non plus les déformations cardiaques dont nous avons parlé, et d'une façon générale, si les jeux diaphragmatiques diminués peuvent être considérés, avec les séquelles pleurales, comme fréquentes, elles ne sont pas constantes. Enfin, la prédominance droite existerait-elle, elle n'est pas aussi frappante que dans les cas de silicose homologues. Est-ce parce que la porte d'entrée des lésions bacillaires dans les poumons se fait aussi bien par voie sanguine que bronchique ?

II. — *Comparaison de secteurs limités de radiographies.*

(*Étude plus détaillée*) (voir planches III et IV).

Le rapprochement de secteurs limités de clichés nous permet de relever un peu dans le détail quelques aspects des micro-nodules silicotique et tuberculeux eux-mêmes.

1^o Il ne nous a pas été possible de trouver des éléments de comparaison entre les *micro-nodules très fins* de chacune des deux affections. Les deux secteurs de clichés reproduits ici (radiographies I *bis* et II *bis*) montrent que les micro-nodules ont absolument le même aspect radiologique : la même répartition homogène et régulière dans l'espace étudié ; le même contour régulier, la même opacité. Il est d'ailleurs facile de comprendre que plus les micro-nodules deviennent fins plus leur différenciation devient difficile.



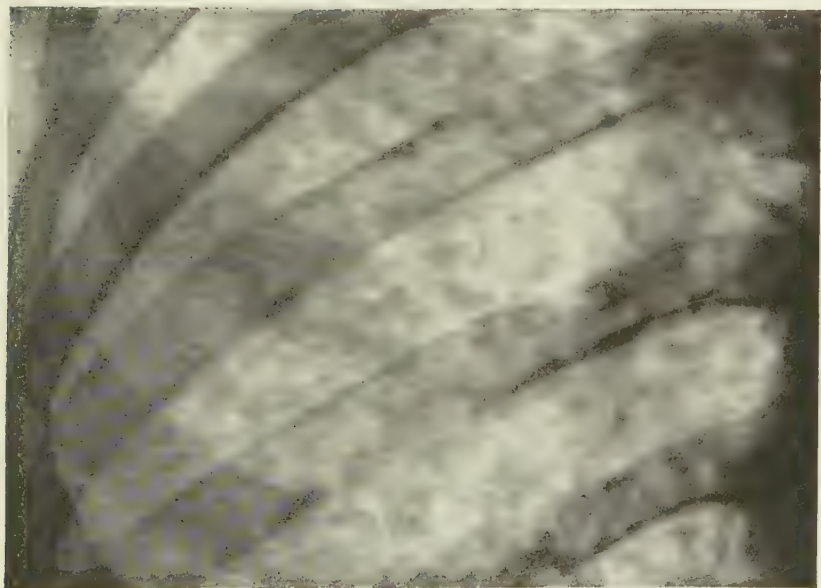
RADIOGRAPHIE I *bis*.



RADIOGRAPHIE II *bis*.



RADIOGRAPHIE III *bis*.



RADIOGRAPHIE IV *bis*.

Aussi bien pouvons-nous dire que lorsqu'on se trouve devant un granité radiologique très fin de la grosseur d'une tête d'épingle, le diagnostic est impossible. A moins, toutefois, que les particularités que nous avons énumérées précédemment pour la silicose, soient évidentes. Mais celles-ci ne sont souvent pas frappantes dans ces aspects de silicose de début et il faut attendre un stade plus évolué pour voir apparaître une prédominance dans la région moyenne ou des déformations cardiaques et diaphragmatiques.

2° Si l'on passe maintenant *aux formes micro-nodulaires plus évoluées* (radiographies III bis et IV bis) on se rend compte que les micro-nodules de la silicose sont régulièrement répartis dans le secteur étudié et bien séparés dans l'ensemble. Ils sont aussi bien limités, avec des contours nets.

Dans l'image similaire de tuberculose micro-nodulaire, on a l'impression d'avoir à faire à une répartition moins homogène les images nodulaires ne sont pas aussi bien séparées les unes des autres, elles se superposent en certains endroits, elles sont de taille inégale et leur opacité est variable. De plus, elles ne sont pas aussi nettement délimitées et bon nombre d'entre elles ont un contour flou.

On peut retrouver ces caractères d'irrégularité et de peu de netteté dans pas mal d'autres clichés de tuberculose miliaire (voir observations) où les images présentent quelquefois l'aspect « bilobé ou en rosette » dont parle DELARUE.

Lorsqu'il s'agit de tuberculose miliaire chronique, on note de la même façon un assez grand polymorphisme lésionnel, accompagné d'un dessin réticulé souvent assez net (obs. XIV).

Ce polymorphisme, dans les aspects de tuberculose miliaire, DELARUE en parle dans sa thèse, et POLICARD lui même dit : « Au point de vue radiologique, les petits nodules fibro-hyalins donnent des images en forme de grains d'autant plus nettes que le nodule est plus dense, plus riche en calcaire. Les images nodulaires moins limitées sont produites par des nodules fibro-caséeux ». Le nodule fibro-hyalin dont parle POLICARD n'est autre que le nodule silicotique ; et le nodule fibro-caséeux, c'est celui de la tuberculose miliaire ou tubercule miliaire de LAENNEC.

Il n'est pas douteux cependant que les caractères du micro-nodule silicotique ne sont pas absolument constants : si, chez les mineurs, les micro-nodules sont en effet dans l'ensemble limités, ils peuvent être, chez les porcelainiers en particulier, de

forme assez irrégulière et d'opacité peu marquée. De plus, lorsque les poussières contiennent outre la silice libre, des particules de charbon ou de fer, les nodulations caractéristiques peuvent être plus ou moins modifiées. D'après GARDNER, les autres poussières minérales tendent à se déposer dans les septa interlobulaires et aux parois des artères (comme pour les pneumokonioses bénignes). Les nodules sont alors plus gros et peuvent s'entourer de franges conjonctives ».

D'ailleurs dans ce même sens, les auteurs anglais ont parlé récemment à propos de la nodulation « d'ombres mangées aux mites et avec un dessin irrégulier et mal défini ». Et ils pensent que ces caractères concernent plus les travailleurs au charbon que les travailleurs à la silice.

Nous avons pu retrouver dans le groupe des silicoses miliaires pures, indemnes de bacille de Koch, un mineur dont la radiographie présentait, outre un aspect nodulaire, un aspect réticulé évident. Le diagnostic de ces formes avec les tuberculoses pulmonaires, et en particulier les granulies chroniques, devient alors impossible. SERGENT et COTTENOT disent d'ailleurs à ce propos : « les images constituées par des grains et des réseaux, sont le témoignage d'une modification pathologique lobulaire, endo ou péri-lobulaire, dont rien ne permet de préciser la nature ».

3^o Si l'on se reporte enfin à un cas de silicose qui s'est, au stade nodulaire, compliquée de tuberculose (obs. XV) (voir planche V), on remarque que :

— les nodules ont perdu leurs premiers caractères de régularité et de répartition homogène. Ils ont grandi et certains sont très opaques. Ils sont également de taille inégale. Ils se conglomèrent en certains endroits pour finalement se perdre dans des zones floues particulièrement suspectes de tuberculose, en particulier au niveau du hile et des axes bronchiques. L'aspect se rapproche sensiblement de celui présenté par la radiographie IV. Notons ici que les bases sont également le siège de micro-nodules.

III. — *Que peut-on conclure de cet essai de comparaison ?*

Ne sous-estimons pas, d'une façon générale, la grande difficulté du diagnostic radiologique entre images miliaires ; toutes les images miliaires d'ailleurs, quelle soit leur nature, sont d'interprétation difficile : car ce que nous pensons des images



RADIOGRAPHIE V

N... 35 ans, 18 ans de fond. Silico-tuberculose (tuberculose intriquée). Remarquer la grosseur des nodules, les plages floues Obs. XV.



RADIOGRAPHIE V bis.

miliaires silicotiques, nous le pensons aussi des autres miliaires cancéreuses, syphilitiques ou en rapport avec un Besnier-Boeck-Schaumann.

Il n'est pas douteux que le contexte clinique conserve toute sa valeur dans tous les cas. Mais nous avons voulu faire une étude radiologique et de celle-ci, on peut aboutir à certaines conclusions qui ne nous paraissent pas négligeables : la silicose présente des particularités radiologiques certaines, même dans ses aspects miliaires ; mais celles-ci ne sont toutefois pas absolument constantes ni toujours visibles, et l'on peut se résumer en disant ceci :

1^o *Que son diagnostic radiologique est assez souvent difficile* avec la tuberculose : je veux parler de ces radiographies avec des images miliaires extrêmement fines ;

ou même certaines radiographies présentant des images miliaires plus grosses, sans que soient bien évidentes les particularités de répartition dont nous avons parlé.

2^o Dans d'autres cas et qui ne sont pas négligeables, que *son diagnostic radiologique est sûr* : ce sont ces cas où la prédominance à la région moyenne sera évidente, où les bases seront claires, ou en radioscopie on verra un mouvement limité de l'hémi-diaphragme, un sinus comblé, quelquefois même, un diaphragme anguleux avec une ligne fibreuse partant de cet angle et remontant jusqu'au parenchyme altéré ; des déformations cardiaques, des séquelles pleurales ; et où enfin les nodules seront bien dessinés, réguliers, séparés les uns des autres et d'opacité régulière.

3^o Enfin, dans d'autres cas, le diagnostic différentiel de silicose sera *véritablement impossible* sans d'autres examens complémentaires.

Ce sont ces formes micro-nodulaires à très fins nodules répartis uniformément sur les deux champs.

Ces formes nodulaires mixtes, avec tuberculose intriquée (en fera dans ce cas, plus facilement, le diagnostic de tuberculose que de silicose).

Ces formes trabéculaires qui ressemblent, à s'y méprendre, à certains aspects de tuberculose miliaire chronique.

En d'autres termes, concluons en disant l'impossibilité presque absolue d'établir un diagnostic différentiel en étudiant seul le

micronodule, alors que dans la plupart des cas, on peut établir un diagnostic grâce à la topographie particulière des lésions micro-nodulaires sur le film.

B. — Quels éléments comparatifs

**est-il possible d'envisager en suivant « l'évolution »
sur les radiographies des images micro-nodulaires ?**

I. — *Evolution des images micro-nodulaires tuberculeuses.*

RIST et Léon BERNARD insistent sur la nécessité de ne pas attribuer aux images miliaires de la tuberculose une signification pronostique quelconque.

Et, en effet, ces images peuvent se voir au cours des formes cliniques les plus variées de tuberculose. Contrairement à la silicose, pour laquelle l'image miliaire a une signification précise en ce qui concerne, non pas tant sa traduction clinique toujours variable, que le mode évolutif, le pronostic plus ou moins lointain de l'affection, l'image miliaire tuberculeuse ne permet de faire, sur le cliché aucune déduction clinique et partant aucune prévision quant au mode évolutif.

A-t-on à faire à la granulie aiguë d'EMPIS ou à des images miliaires de granulies froide ou chronique, doit-on parler d'un épisode miliaire survenant au cours d'une forme de tuberculose chronique, banale ? Ces questions restent sans réponse précise avant que l'évolution elle-même ne soit venue nous renseigner.

Pour employer l'expression de Léon BERNARD, disons que les mêmes images miliaires peuvent présenter un *potentiel évolutif différent* et qu'une image n'est pas habilitée à délinier une forme de la maladie.

RIST parle dans le même sens lorsqu'il pense que le terme de *tuberculose micro-nodulaire* doit remplacer celui de granulie, qui implique en effet une forme clinique définie « l'image miliaire ne peut authentifier une entité clinique ou anatomo-clinique ».

Et, en effet, si les aspects miliaires de la tuberculose peuvent être cependant parfois l'expression radiologique de formes cliniques déterminées, ils peuvent traduire aussi bien « ces états transitoires », « ces épisodes miliaires évolutifs » qu'on peut rencontrer au début, au cours ou à la fin de toute tuberculose

pulmonaire. RIST pense que 6,13 % des tuberculoses commencent leur maladie par un épisode miliaire ; on peut voir des miliaires de bilatéralisation, des images miliaires associées à d'autres aspects radiologiques de la tuberculose (condensation, excavation, etc...). Enfin des tuberculoses miliaires terminales aiguës,

Autant de diversités dans les aspects cliniques, autant donc de modes évolutifs différents. Et on comprend pourquoi l'évolution radiologique des images miliaires est essentiellement variable.

C'est ainsi que, sur les films, on peut noter de la même façon des *types évolutifs différents* :

1° Il n'est pas absolument exceptionnel de rencontrer des cas où *l'aspect micro-nodulaire disparaît* complètement pour laisser un cliché à peu près intact. Nous avons pu recueillir une observation de ce genre (D^r LEJARD). DUFOUR cite le cas d'une granulie pulmonaire froide chez un enfant, où la première radiographie décelait un semis de granulations disséminées ; un deuxième cliché révélait quelques mois après un nettoyage complet. BEZANÇON cite également un cas de guérison complète. Enfin RIST, ROLLAND, HAUTEFEUILLE écrivent que la disparition complète des images micro-nodulaires est possible.

2° Sans doute existe-t-il un assez grand nombre de cas où radiologiquement *l'aspect micro-nodulaire persiste* sans absolument aucun changement. Mais dans la plupart de ces cas les tuberculoses miliaires aboutissent à une mort plus ou moins rapide (on parlera alors de *tuberculoses micro-nodulaires plus ou moins aiguës*). Plus rarement, on pourra observer, pendant des mois ou même des années, une persistance du même aspect radiologique, sans aucune manifestation clinique (on parlera alors de *tuberculose micro-nodulaire froide*, où chacun des éléments micro-nodulaires a évolué pour son propre compte vers la fibrose, et s'est stabilisé).

3° Mais assez souvent par contre — et c'est là sans doute une des caractéristiques de la tuberculose dans ses aspects miliaires — on peut assister, sur une période plus ou moins brève, à un *remaniement radiologique* des lésions micro-nodulaires ; elles se transforment, se conglomèrent, s'atténuent ou s'accroissent, tandis que cliniquement on peut parler de tuberculose micro-nodulaire subaiguë ou chronique.

4^o Enfin à un degré de plus, on pourra voir s'associer aux images micro-nodulaires des *images de tuberculose ulcéreuse* (obs. XVII), ou bien des *condensations* plus ou moins importantes, ou bien une *fibrose* plus ou moins marquée viendra remplacer les éléments micro-nodulaires, qui progressivement disparaîtront, en même temps qu'on verra apparaître des déformations de la cage thoracique, avec rétractions, attraction de la trachée, déviation cardiaque.

II. — *Comportement radiologique des images
micro-nodulaires silicotiques
étudiées sur un intervalle de plusieurs années
(voir planches VI, VII, VIII).*

Il est notamment différent et beaucoup moins variable. De son étude, on tirera des éléments quasi infaillibles pour la comparaison qu'on a voulu faire.

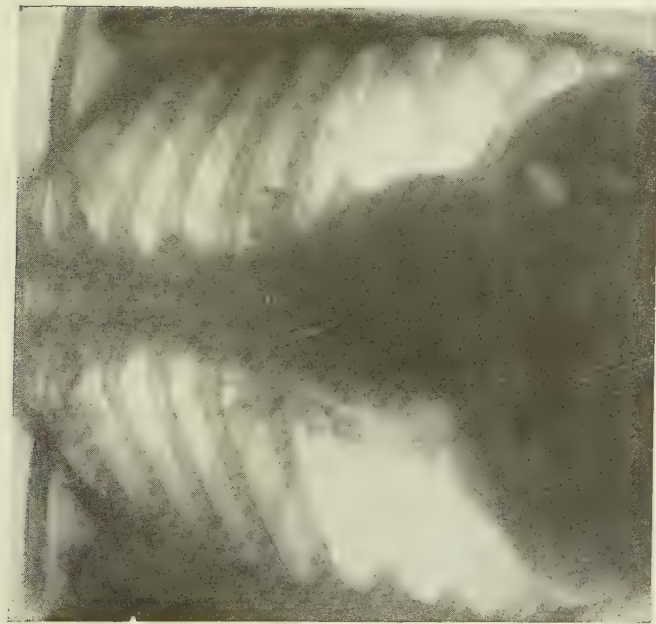
1^o La première chose à souligner est celle-ci: *jamais les images micro-nodulaires de la silicose ne pourront rétrocéder ou disparaître*. On n'a jamais pu observer de ces nettoyages radiologiques qu'on observe dans les tuberculoses miliaires. Le mineur pourra quitter son métier, ne plus être en contact avec les poussières siliceuses, les marques de son poumon restent (voir obs. V, radiog. III).

Dans beaucoup de cas, *la seule persistance* de l'aspect radiologique, durant des années, a pu permettre de croire, la notion de profession étant absente, à la possibilité d'une silicose. Associé à une égale persistance de la négativité des examens bactériologiques, ce signe a une importance dans le diagnostic de l'affection.

2^o *Les images micro-nodulaires de la silicose évoluent toujours dans le sens d'une aggravation.*

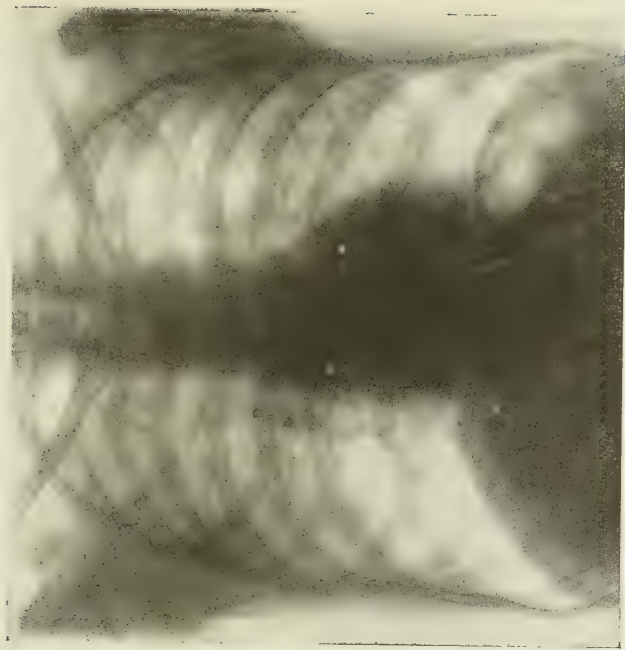
Sans doute, pourrait-on penser au moins que le mineur une fois éloigné de la présence des particules nocives, l'évolution des micro-nodules silicotiques pourra être enrayée (obs. III). Il ne semble pourtant pas du tout en être ainsi ; on peut assister souvent en effet à une évolution radiologique des images silicotiques, les hommes se trouvant à l'abri de toute action nocive (voir obs. IV, V et VIII et radiogr. correspondantes III et VIII, VII et XI, IX et X).

On peut donc dire que non seulement la silicose ne rétrocéde



RADIOGRAPHIE VI

M... (même personne que radiogr. I). Remarquer le développement de l'emphysème des bases ; légère augmentation de grosseur des micro-nodules.



RADIOGRAPHIE VII

M..., 32 ans, 14 ans de fond. Silicose miliaire à très fins nodules avec zone confluente en voie de formation dans la région sous-claviculaire droite (Obs. IV),

pas, mais que la condition essentielle d'éloignement aux poussières étant réalisée, elle continue à évoluer.

A plus forte raison évoluera-t-elle lorsque l'action nocive continue à s'exercer.

Dans l'ensemble, cette *évolution est très lente* ; et nous pourrions ainsi envisager les quatre possibilités ci-après, représentant plus exactement les *quatre stades successifs* d'une même évolution qui peut être lente, mais qui est aussi *progressive*.

Nous noterons d'abord que ces caractères lents et progressifs constituent des éléments importants de comparaison pouvant être utilisés dans le diagnostic avec les tuberculoses micro-nodulaires. Sans doute, pourrait-on hésiter momentanément entre silicose et tuberculose, par suite de la persistance dans chaque cas des éléments micro-nodulaires, sans changement apparent. Mais l'existence d'une tuberculose pulmonaire micro-nodulaire — dite froide —, ne s'accompagnant d'aucune transformation radiologique, aussi minime soit-elle, est certainement rare. Par contre on peut le plus souvent assister au bout d'un temps quelconque à un *remaniement* radiologique, qui diffère essentiellement de la *continuité* radiologique constatée dans l'évolution de la silicose.

a) Ainsi, les images micro-nodulaires *pourront rester apparemment longtemps inchangées* (même lorsque le mineur continue son travail) et sembleront conserver exactement la même taille et le même aspect.

Dans nos observations, on peut suivre pendant plusieurs années, le même aspect micro-nodulaire qui était apparu au premier examen :

Observation I. — Mineur vu le 12.12.43, même aspect radiologique le 26.6.44.

Observation V. — Mineur vu le 7.3.42, même aspect radiologique le 25.11.43.

b) Mais on pourra s'apercevoir au bout d'un certain temps, dans d'autres cas, qu'elles ont *augmenté de grosseur de façon appréciable* (radiogr. I et VI).

Observation I. — Mineur vu le 2.11.43 (radiogr. I) même aspect radiologique le 4.7.44. Mais le 12.9.45, les micro-nodules paraissent sensiblement plus gros que sur le cliché précédent (radiogr. VI).

c) Ou bien, on verra l'évolution se faire de façon continue et lente vers la confluence des micro-nodules. Remarquons, en passant, que cette confluence est le résultat non seulement d'un accroissement de la grandeur des micro-nodules, mais qu'elle est due aussi et peut-être même plus à leur multiplication en certains secteurs.

Observation IV (radiogr. VII). -- Le 13.8.43, dépistage d'une zone confluyente sous-claviculaire très peu opaque en voie de formation.

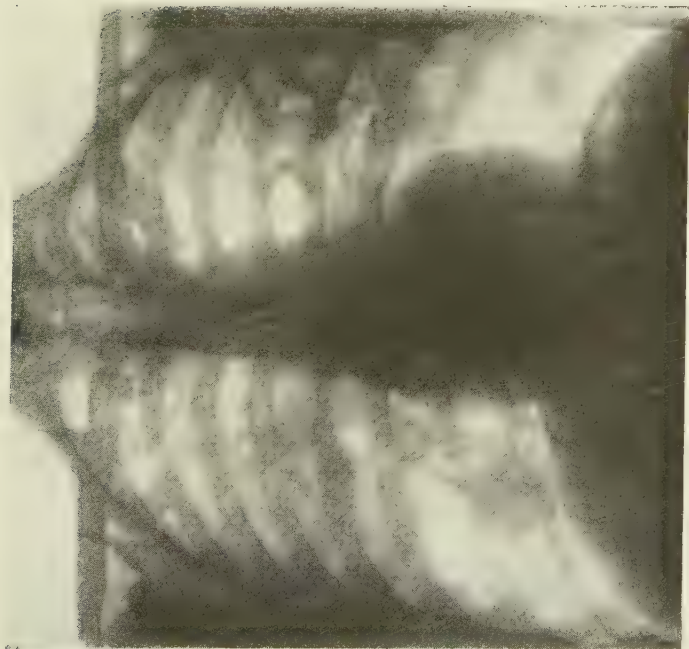
Observation V. — Evolution vers des zones confluentes en l'espace de 3 ans 1/2 (voir radiogr. III et VIII).

Observation VIII (radiogr. IX). — Aspect micro-nodulaire confluent typique, dépisté au premier examen. Notons qu'il s'agit d'un mineur qui a 25 ans de fond à son actif ; l'évolution s'est faite encore ici lentement pour parvenir à cet aspect.

Observation VI. — Le 7.3.42, image de miliaire diffuse ; le 10.4.45, petite zone confluyente dans la région moyenne droite.

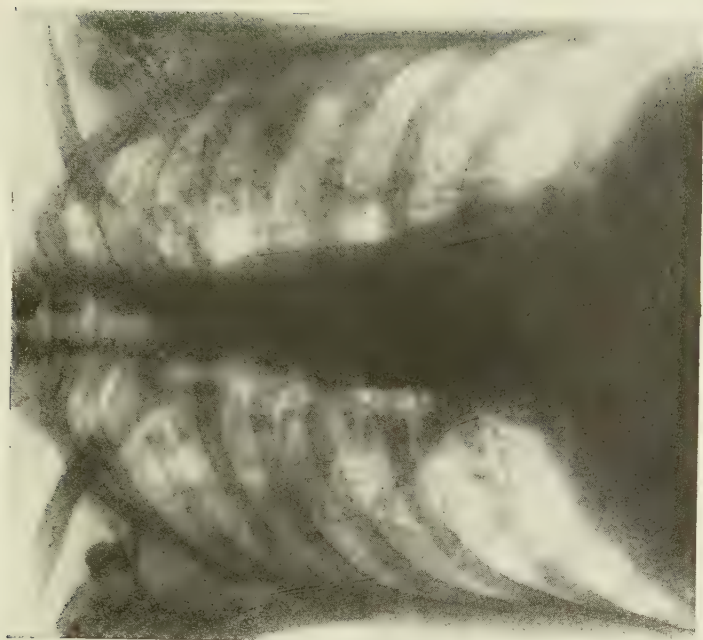
L'aspect radiologique de la silicose parvenue au stade confluent peut-il être comparé avec certains aspects de tuberculose ? Rist dit que l'on peut tout voir en tuberculose. Sans doute, mais à condition que l'on considère encore ici que la silicose n'en est qu'une forme particulière... car ces aspects radiologiques ne peuvent vraiment être comparés à ceux de la tuberculose que nous avons l'habitude de voir. Doit-on parler ici d'analogie avec les aspects broncho-pneumoniques de tuberculose ? (Certains auteurs ont parlé en effet des aspects broncho-pneumoniques silicotiques). Il est certain que ces zones confluentes de nodules pourraient y faire songer ; mais dans la tuberculose, le fond granité n'est jamais aussi net, les nodules sont plus gros, flous ; les zones broncho-pneumoniques rappellent surtout l'aspect de grosses taches mal limitées, les pertes de substance sont fréquentes ; encore là, le polymorphisme lésionnel est plus grand.

d) Enfin, en 4^e lieu, on pourra voir l'évolution se faire vers l'apparition de zones de fibrose aboutissant à des *masses pseudo-tumorales*. Et celles-ci pourront soit survenir directement, par un processus de condensation progressive (sclérose, atélectasie) internodulaire, sans être passées au préalable par le stade con-



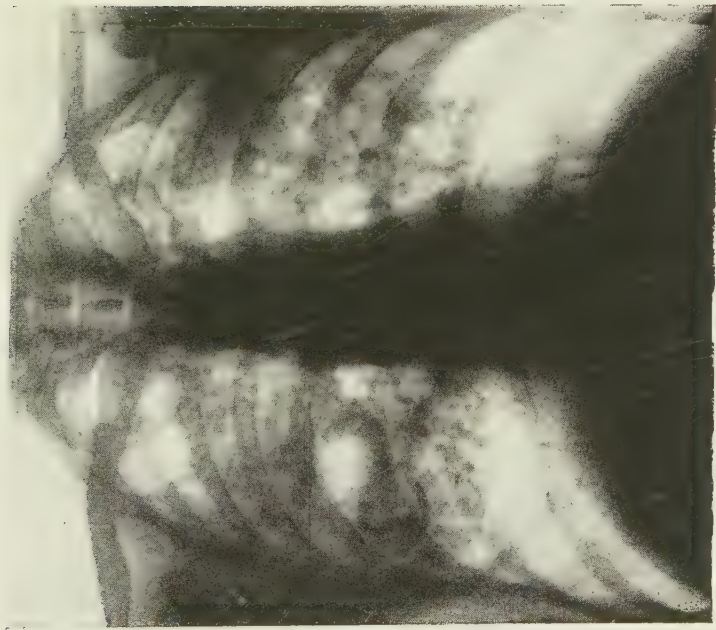
RADIOGRAPHIE VIII

C... (même personne que radiogr. II). Silicose micronodulaire avec zones confluentes (Obs. V).



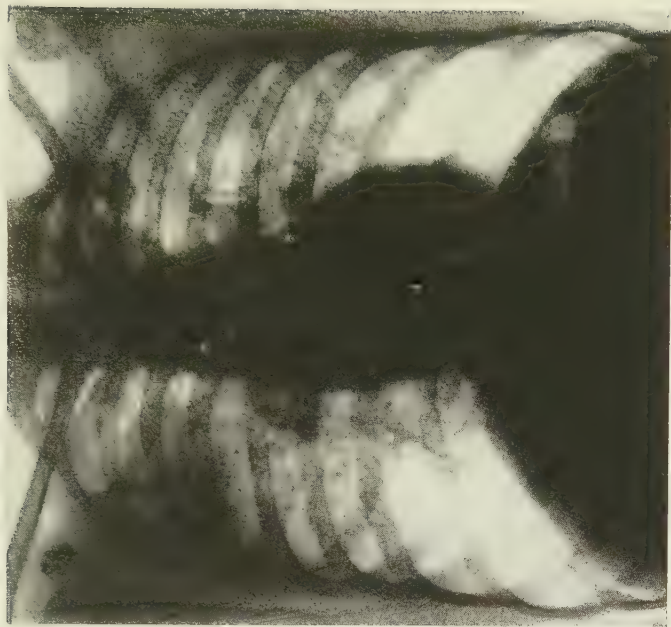
RADIOGRAPHIE IX

H.... 40 ans, 23 ans de fond. Silicose micronodulaire avec images de confluence (Obs. VIII).



RADIOGRAPHIE X

H... (même personne que radiogr. IX). Silicose avec importantes zones de confluence se rapprochant de l'aspect pseudo-tumoral (Obs. VIII).



RADIOGRAPHIE XI

M... (même personne que radiogr. VII). Silicose micro-nodulaire avec formation d'une masse pseudo-tumorale dans la région sous-claviculaire droite (Obs. IV).

fluent ; soit résulter de la multiplication et de la fusion des nodules eux-mêmes. Parvenue à ce stade, le diagnostic est facile, et, de ces masses pseudo-tumorales, on soupçonnera d'autant mieux l'origine qu'elles seront bien limitées et indemnes de tuberculose. Sans doute, la tuberculose vient à ce stade compliquer plus souvent la silicose qu'à son début ; et il y a nécessité de faire des examens bactériologiques répétés pour déceler la présence du bacille de Koch. Il n'empêche que les aspects radiologiques sont assez significatifs pour ne pas faire oublier qu'elle a été la première atteinte.

C'est d'ailleurs à ce moment que déformations diaphragmatiques et médiastinales sont à leur maximum.

L'observation VIII (radiogr. IX et X) montre quelle peut être l'évolution d'une silicose qui, en deux ans, passe du stade de zone confluyente à un stade voisin des pseudo-tumeurs. Les masses de fibrose ne sont cependant pas encore ici très limitées.

Plus caractéristique est l'observation IV (radiogr. VIII et XII) : également en deux ans, formation d'une masse pseudo-tumorale bien limitée.

3° En même temps que ce fait cette évolution progressive des lésions au détriment du parenchyme pulmonaire, parallèlement se produit une évolution des lésions cardiaques et diaphragmatiques. Celle-ci marche de pair avec cette tendance que présente la silicose à enkyster ses lésions vers le sommet, en même temps que se développe aux bases un emphysème compensateur souvent important (voir en particulier radiogr. VI et XII).

Le médiastin et le cœur prennent part à cette évolution toute spéciale (voir en particulier radiogr. IX, X et XII) en se surélevant aussi, en « s'arrachant » au diaphragme et très souvent en diminuant de volume (alors que c'est de préférence au début d'une silicose que le cœur s'hypertrophie, que l'aorte se déroule).

Quant au *diaphragme*, il se surélève aussi, devient anguleux (radiogr. VI) et se raccroche au parenchyme altéré par une ou deux cordes fibreuses.

On peut bien dire que médiastin et diaphragme présentent toujours une altération quelconque lorsque la fibrose a atteint un stade suffisamment avancé pour provoquer une dyspnée de la part du malade.

C'est donc en suivant l'évolution radiologique de la silicose,

sur trois ou quatre années, qu'on arrive à la saisir : le micro-nodule silicotique, c'est quelque chose de définitif qui ne peut disparaître ; il est au contraire le point de départ d'une évolution le plus souvent lente, mais qui se fera toujours dans le sens d'une aggravation. Et toute la cage thoracique prendra part à cette évolution particulière.

4^o Cependant cette évolution peut être troublée par l'apparition d'une complication : la tuberculose, qui vient rendre le diagnostic plus délicat.

Nous avons vu quels étaient les aspects radiologiques de ces tuberculoses « intriquées » et les difficultés du diagnostic radiologique (obs. XV et XVI).

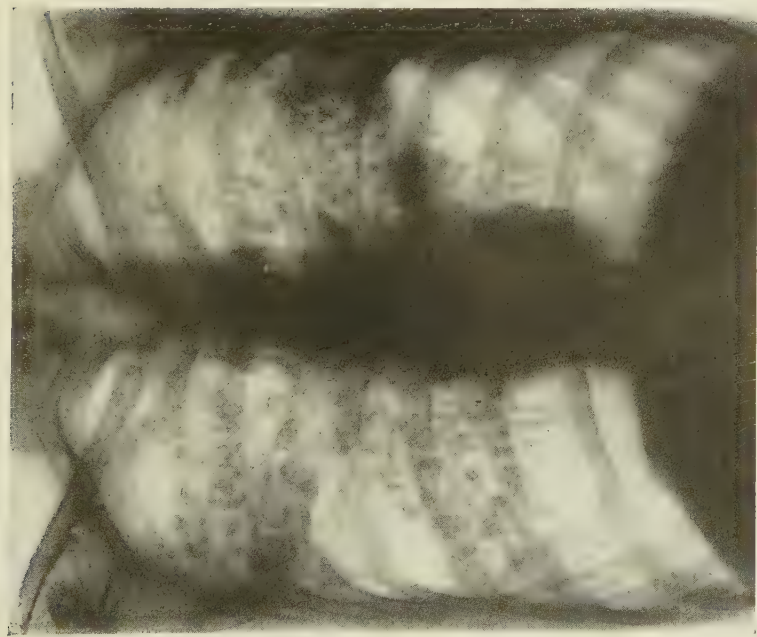
Mais une évolution tuberculeuse peut également se faire sous forme d'infiltrat pneumonique, de caverne, ou de lobite (obs. XVII, radiogr. XIII). *A priori* il ne semble pas que ce soit en suivant l'évolution radiologique de ces derniers cas, que le diagnostic soit rendu plus facile avec la tuberculose miliaire qui peut évoluer, nous l'avons vu, de la même façon : on peut faire ici facilement le diagnostic de tuberculose, pas celui de silico-tuberculose. Toutefois la séparation nette des lésions tuberculeuses d'une part, silicotiques d'autre part, et dont on peut suivre l'évolution chacune pour leur propre compte, permet dans certains cas d'aboutir à un diagnostic exact.

III. — *Conclusions que l'on peut tirer.*

Nous concluerons donc à la fin de cette étude :

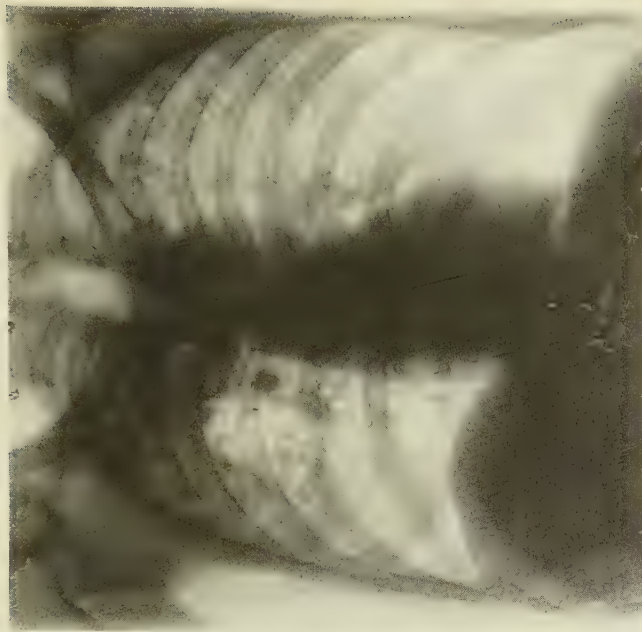
1^o le diagnostic radiologique entre silicose et tuberculose miliaire est rendu moins difficile à mesure que ces deux affections évoluent pour leur propre compte : des formes miliaires, aux formes pseudo-tumorales d'un côté et à la tuberculose chronique de l'autre. Insistons encore ici sur la continuité et la constance de l'évolution de la silicose qui se sépare nettement de la variabilité des aspects évolutifs de la tuberculose.

2^o Toutefois, l'impossibilité du diagnostic radiologique de silicose existe lorsqu'on voit les images micro-nodulaires ayant évolué vers un flou suspect ; aboutissant à des zones nettement suspectes de tuberculose. S'agit-il ici de silicose pure, la tuber-



RADIOGRAPHIE XII

P.... 47 ans, 31 ans de fond. Silicose nodulaire avec zones de confluence (suspecte de T. B. C.) Remarquer la rétraction des lésions vers les sommets, la déformation de la cage thoracique, le développement de l'emphysème.



RADIOGRAPHIE XIII

W...., 40 ans, 25 ans de fond. Silicose compliquée de tuberculose (tuberculose surajoutée) (Obs. XVII).

culose est-elle vue s'intriquer, ou encore la tuberculose est-elle seule responsable ? Pratiquement, seule la présence de bacilles de Koch permet de faire le diagnostic.

Au contraire, lorsque la tuberculose se surajoute sous forme d'infiltrat, de lobite ou de caverne, si elle peut venir précipiter la marche de la maladie et rendre le diagnostic de silicose quasi impossible, elle peut aussi évoluer ou guérir indépendamment des images micro-nodulaires silicotiques, qui, elles, persistent et conservent les mêmes caractères de lenteur et de continuité dans l'évolution. Un pneumothorax peut être ainsi créé pour des lésions tuberculeuses sans que la présence d'images silicotiques miliaries soit un inconvénient (obs. XVII). La persistance de ces images et la guérison des lésions tuberculeuses apportent un élément sérieux en faveur d'une silicose.

C. — **Autres affections donnant des images micro-nodulaires.**

Après cet essai de comparaison, on peut se rendre compte que, dans bien des cas, les particularités radiologiques de la silicose constituent des éléments qui ne sont pas négligeables. Sans doute, nous ne serons pas les derniers à dire qu'il n'est pas suffisant de faire un diagnostic étiologique sur des radiographies seules ; à plus forte raison, lorsqu'il s'agit de radiographies d'images micro-nodulaires et surtout lorsque ces images sont la traduction de formations dont l'identité de nature est discutée.

Mais ce fait n'est pas nouveau et a déjà été mis en lumière ; et nous rappellerons même ici les conclusions de SERGENT qui pense : « qu'aucune image radiologique ne permet de porter un diagnostic de nature » ; et celle de BEZANÇON « qu'il y a danger à traduire en langage anatomo-pathologique des constatations radiographiques ».

Nous dirons également que, en dehors de la silicose et de la tuberculose, il existe *d'autres affections donnant les mêmes aspects miliaries* :

La maladie de BESNIER-BOECK-SCHAUMANN : cette affection n'est pas exceptionnelle ; son diagnostic avec la tuberculose est souvent difficile, et sa nature exacte est discutée. Ses aspects radiologiques sont variables : FOURESTIER cite un cas de B.-B.-S. se traduisant par de très fins nodules miliaries réunis en réseaux. Mais les

nodules sont aussi quelquefois beaucoup plus gros et ont tendance à confluer. Ils auraient une localisation élective aux bases, aux parties moyennes et aux régions voisines du hile; — ou bien, ils suivraient à partir du hile la direction des bronches et des vaisseaux. Signalons les adénopathies médiastinales et trachéo-bronchiques qui sont un argument solide pour le diagnostic.

L'évolution générale est chronique, mais avec des phases « d'extension et de régression inattendues ». On est loin de l'évolution silicotique.

Le contexte clinique, l'absence de bacilles de Koch et la cuti-réaction, serviront pour le diagnostic.

Le *granité post-hémoptoïque* est un semis de formations micro-nodulaires; son diagnostic peut être parfois difficile avec certaines granulies. Il siège souvent dans une zone localisée, mais peut aussi s'étendre aux deux poumons. Ses foyers disparaissent au bout de plusieurs mois en laissant un dessin broncho-vasculaire plus ou moins accusé. C'est là qu'on rencontre souvent les aspects réticulés de SERGENT et COTTENOT associés au granité vrai.

La *granulie cancéreuse* ou carcinome miliaire peut se rencontrer également; et nous citerons encore pour mémoire :

la *granulie pulmonaire syphilitique* étudiée surtout par les Lyonnais.

Certaines cardiopathies, en particulier, les affections mitrales : la *sclérose nodulaire* de MACAIGNE et NICAUD, d'étiologie inconnue; la pseudo-leucémie non tuberculeuse, les abcès septicémiques miliaires, etc...

Cette énumération confirme la grande difficulté de l'interprétation radiologique des images miliaires, et prouve qu'on ne doit pas considérer le micro-nodule comme une formation appartenant en propre à la silicose. Cependant, en terminant, nous reconnaitrons la *fréquence* et la *netteté* des nodules dans les atteintes silicotiques et nous pensons pouvoir dire que la silicose, même dans ses aspects miliaires, présente des particularités radiologiques certaines et souvent vérifiées; et qu'en suivant sur des séries de clichés l'évolution de ses images, on peut se rendre compte que ses aspects diffèrent suffisamment de ceux de la tuberculose pour que l'on puisse l'en séparer. Nous ne voulons pas dire que la radiologie est suffisante pour faire un diagnostic de nature, mais que, dans bien des cas, elle peut aider puissamment à ce diagnostic.

CHAPITRE V

QUELQUES MOTS DE CLINIQUE

Si les méthodes d'investigation radiologique sont capitales pour préciser l'étendue, l'extension de la silicose, et contribuer pour une grande part à l'élaboration de son diagnostic, il est nécessaire pour la comprendre dans son ensemble d'en faire une étude clinique. Si cette vérité s'applique en tuberculose, elle est d'autant plus vraie et essentielle en ce qui concerne la silicose. Et d'ailleurs, les manifestations radiologiques de cette affection ne peuvent prendre toute leur valeur que lorsqu'on y rattache aussi, avec les divers facteurs étiologiques, ses manifestations cliniques.

Nous avons pu voir aussi quelles discussions pathogéniques avaient pu entraîner son étude histologique et les difficultés que l'on éprouve encore à l'individualiser dans ce domaine. Encore là, un aperçu à la fois étiologique et clinique peut dans une certaine mesure contribuer à individualiser plus complètement la maladie.

Ceci nous conduit à envisager d'abord quels sont *les facteurs déterminants de l'évolution radiologique des lésions silicotiques*.

Nous ne reviendrons pas sur ce que nous pourrions appeler les *facteurs intrinsèques* liés à l'individu lui-même ; facteurs que RIST voudrait assimiler à un état tuberculeux préexistant à l'apparition des lésions silicotiques ; ou que d'autres auteurs veulent rattacher à un état morbide sclérogène prédisposant. Nous nous contenterons de remarquer que des hommes mis dans les mêmes conditions de travail ne font pas tous une évolution silicotique identique radiologiquement, et que même un certain nombre d'entre eux peuvent rester absolument indemnes de silicose : rencontrer de vieux mineurs avec des poumons sains radiologiquement, ne constitue pas un fait exceptionnel.

D'après une statistique récente, faite en Angleterre, dans une houillère du Sud du Pays de Galles, la moitié des travailleurs pouvait être considérée comme ayant des poumons absolument normaux.

Il va sans dire que le facteur individuel joue un rôle essentiel dans le déterminisme de l'affection, et qu'une fois installée, celle-ci peut évoluer plus ou moins rapidement suivant les cas.

Cette constatation ne doit pas cependant faire oublier l'importance des *facteurs extrinsèques* qui reposent essentiellement sur le fait de la nocivité des *poussières de silice*.

C'est pourquoi une *enquête étiologique* s'avérera utile à l'examen de mineurs pour déterminer :

— d'une part, leur *temps antérieur de travail à la mine* qui pourra être essentiellement variable, mais qui sera rarement en dessous d'un certain chiffre limite. Dans nos observations, le temps de travail des malades oscillait entre 18 et 38 ans ; mais il est certain que ces chiffres correspondaient plus à l'apparition des premiers signes cliniques toujours variables, qu'à l'apparition des manifestations radiologiques.

D'après des statistiques anglaises, on peut considérer qu'il ne se passe rien radiologiquement pendant les cinq premières années de travail à la mine ; et que, toutes proportions gardées, le développement des anomalies pulmonaires est d'autant plus grand que le travail a été plus long.

— d'autre part, leur *mode de travail*, le mode d'exposition aux poussières : on reconnaît en général une nocivité plus grande aux poussières de silice pures et très fines. Savoir si le mineur a travaillé au *rocher* (Bowette ou travaux de traçage), et pendant combien de temps, constitue donc encore une donnée non négligeable.

TORSTEN BRUCE a d'ailleurs récemment prouvé expérimentalement combien étaient variables les aspects radiologiques suivant le mode d'exposition aux poussières, et les auteurs anglais ont également établi, sur de solides données cliniques, la nocivité plus grande des travaux au rocher.

L'enquête étiologique étant établie, il ne semble pas cependant qu'il soit possible de l'utiliser pour déterminer l'importance des troubles fonctionnels, pour lesquels le malade est venu consulter : il est en effet, difficile de trouver quelque facteur déter-

minant dans l'apparition des signes cliniques, et il ne semble pas que leur date d'apparition et leur intensité doivent subir une règle quelconque. En d'autres termes, c'est ici où nous pouvons dire que les facteurs intrinsèques sont prédominants. Ceci est d'autant plus vrai qu'on ne trouve pas dans beaucoup de cas une évolution parallèle des signes cliniques et des aspects radiologiques (voir obs.). Et ce fait en lui-même est un des aspects caractéristiques de la maladie.

Il n'est pas rare, par exemple, de dépister chez des hommes en apparence bien portants, n'éprouvant aucun trouble, des images miliaires étendues sur les deux champs ou même parfois des masses fibreuses pseudo-tumorales. Par contre, il peut arriver que des hommes éprouvent de gros troubles fonctionnels, leurs poumons présentant tout au plus des aspects de fibrose diffuse discrète ou des hiles un peu volumineux.

Ce manque de parallélisme que nous avons constaté nous-mêmes cliniquement, nous est confirmé par des études que vient de faire JEQUIER DOGE qui démontre expérimentalement que les variations des valeurs spirométriques au repos comme à l'effort sont indépendantes de l'extension radiologique des lésions.

Il est vrai que quelques travaux anglais (J. Mc MICHAEL) semblent vouloir établir cliniquement et expérimentalement une progression dans l'évolution des troubles fonctionnels, en gros parallèle à l'extension des lésions radiologiques. Mais cela ne peut diminuer l'importance du facteur individuel et il est certain qu'il faut considérer que la radiologie seule ne suffit pas à déterminer l'intensité des troubles fonctionnels responsables de la réduction de la capacité de travail. La Médecine légale devrait s'en inspirer.

Malgré cela, l'enquête étiologique conserve toute sa valeur : la connaissance des antécédents du malade, le temps qu'il a passé à la mine, son mode de travail, sont des éléments qu'on ne doit pas oublier à l'interrogatoire. Ce seront au moins, en plus de l'intérêt même qu'ils présentent pour le diagnostic, des indications utiles pour permettre éventuellement la demande d'un changement d'emploi : car, s'il est vrai que ces facteurs ne jouent pas un rôle déterminant dans l'apparition de la dyspnée et des autres troubles fonctionnels; ceux-ci une fois installés, par contre, il semble au moins qu'on puisse avoir une action modératrice dans leur évolution, atténuer leurs pénibles manifestations, en

recommandant soit un travail dans une atmosphère indemne de poussières de silice ou même un travail au jour.

En général, le principal trouble pour lequel le malade vient consulter est la *dyspnée d'effort*. C'est en fait un des symptômes majeurs. Cette dyspnée commence à se manifester insidieusement au fond de la mine, lorsque le mineur est au contact avec les poussières. Elle augmente d'intensité de façon progressive : d'abord simple oppression minime, elle finit au bout de plusieurs mois ou années par devenir insupportable à l'effort et à nécessiter un changement d'emploi ou un arrêt momentané du travail. Elle peut devenir intense enfin, et entraîner une impotence presque complète.

TORSTEN BRUCE a tenté d'objectiver ce symptôme par des mesures spirométriques et a montré de quelle façon cette dyspnée retentissait sur l'aptitude au travail à un âge déterminé.

Dans nos observations, on peut noter à peu près dans chaque cas ce symptôme ; on peut y trouver le manque de concordance entre son intensité et l'extension des lésions radiologiques (ce trouble peut ne pas empêcher certains hommes de continuer leurs travaux alors qu'ils présentent des masses tumorales dans les deux poumons ; ce qui explique parfois les surprises d'examen tout à fait inattendues). Nous ne voyons pas non plus que le travail au rocher, réputé comme le plus dangereux, influence de façon déterminante l'apparition de ce trouble.

En même temps qu'on interroge le malade, il est une chose qui frappe assez souvent et qui renseigne rapidement sur la nature des troubles qu'il ressent : on s'aperçoit en effet que les ouvriers présentent de véritables *tatouages* ; leur visage, leur poitrine sont plus ou moins criblés de petites taches bleuâtres qui représentent de minuscules parcelles de charbon incrustées dans le derme ; à supposer même que l'ouvrier ait changé de métier, on reconnaît facilement quel était son travail antérieur.

Cette particularité mise à part, rien extérieurement ne laisse deviner en général l'atteinte du parenchyme pulmonaire : on a souvent à faire en effet à des hommes forts : leur état général est la plupart du temps *conservé* ; leur poids est stationnaire : ils n'éprouvent pas de fatigue ; leur appétit est conservé ; ils ne font pas de fièvre.

Mais en dehors de la dyspnée, quelques symptômes thoraciques attirent également l'attention : *les douleurs thoraciques*

sont fréquentes ; tantôt banal point de côté se déplaçant un peu partout, elles peuvent être intenses et localisées ; parfois même, les malades se plaignent de douleurs généralisées en avant sur toute la face antérieure du thorax, douleurs augmentant à l'effort, et finissant par interdire toute activité lorsqu'elles se trouvent associées à la dyspnée.

Quant à l'expectoration et à la toux, ce seraient celles de tout bronchiteux ou catarrheux, si elles n'étaient le fait d'hommes dont les bronches sont embarrassées de poussières de charbon : les *crachats* muqueux ou à la rigueur muco-purulents sont en effet très souvent *noirs*. A l'examen microscopique, ils contiennent des particules de houille et de silice.

A dire vrai, l'*auscultation* n'apporte souvent que très peu d'éléments : la respiration est quelquefois normale ; dans certains cas elle est rude, un peu soufflante ; ou au contraire, le murmure vésiculaire peut être passablement diminué ; il ne faut pas trop compter en général sur la présence d'adventices : quelques sibilances ou ronchus témoignent parfois d'une bronchite associée ; quelques frottements pleuraux, ou même de petits râles secs, mais localisés, variables avec chaque examen, peu nombreux, ne traduisent qu'imparfaitement l'atteinte parenchymateuse. L'*auscultation* sera cependant utile pour déceler une tuberculose éventuelle ou un emphysème important.

On se rend compte comment en général se présente un mineur à son premier examen : un peu gêné depuis quelques semaines, il accuse quelques douleurs thoraciques, persistantes ; son faciès est tatoué de petites taches bleutées, mais son état général est conservé et l'*auscultation* ne révèle pratiquement rien. Cet état persiste pendant des mois et des années n'empêchant pas la poursuite d'un assez gros travail.

Cependant l'*évolution* se poursuit à bas bruit et c'est toujours la dyspnée qui va progressant et qui représente le symptôme majeur et le plus inquiétant.

D'ailleurs la fatigabilité et l'amaigrissement sont des signes de stades avancés. La dyspnée peut alors s'accroître rapidement et l'asystolie entraîne la mort au bout d'un temps variable.

Mais l'*évolution* peut être *précipitée* par l'apparition d'une *complication* : la tuberculose. Nous l'avons vu : au stade pseudo-tumoral, elle est fréquente. Les symptômes deviennent alors ceux d'une tuberculose dont la marche est rapide : la fièvre apparaît,

l'état général décline, les crachats augmentent, et on trouve des bacilles dans l'expectoration.

Par contre, lorsque la tuberculose vient tout à fait au début de l'évolution de la silicose, elle peut être plus facilement enrayée par un repos complet et au besoin une thérapeutique appropriée.

D'après certaines statistiques, il semblerait que la tuberculose ne soit pas la cause principale de mort chez les mineurs : il faut aussi tenir compte, pour une grande part, des complications cardiaques et des affections respiratoires non tuberculeuses.

Il est certain qu'on ne doit pas considérer que la tuberculose cliniquement manifeste se trouve associée fréquemment à la silicose ; mais elle serait certainement considérée comme beaucoup plus fréquente si on avait la possibilité de faire des autopsies ou même seulement des examens bactériologiques complets et répétés.

Insistons en terminant sur la disproportion, lorsqu'on a à faire à une silicose pure, entre symptômes d'origine thoracique et l'état général conservé pendant longtemps. Ce fait clinique caractéristique constitue le complément important des signes radiologiques pour le diagnostic. Il tend à prouver que cette fibrose pneumokoniotique constitue bien un syndrome à part dans la pathologie pulmonaire ; les signes radiologiques particuliers et les examens bactériologiques répétés négatifs viendront en confirmer l'existence.

CONCLUSIONS

I. — Nous avons eu l'occasion de mettre en évidence les analogies de la silicose et de la tuberculose :

Analogie anatomo-pathologique car ces deux affections ont, a-t-on dit, à l'origine, une formation spécifique de structure assez comparable : le nodule silicotique fibro-hyalin et la granulation tuberculeuse ou tubercule miliaire de Laennec.

Analogie radiologique car toutes deux donnent sur les films des images micro-nodulaires.

A tel point qu'on a pu, dans certains cas, les confondre. Nous avons vu d'ailleurs qu'elles se trouvaient souvent associées : la tuberculose venant compliquer la silicose, à son dernier stade en particulier. Et l'on peut comprendre pourquoi dans certains cas il peut être difficile de déterminer quelle part exacte revient à chacune.

II. — Nous ne voulons pourtant pas les confondre. Notre but a été justement de mettre en valeur les éléments utiles pour le diagnostic :

Radiologiquement.

a) Ce diagnostic sera facilité à mesure que l'évolution se fera vers une forme plus avancée de silicose pure. Soulignons ici la nécessité d'examen radiographiques répétés et à intervalles réguliers ;

b) Même au stade micro-nodulaire, la présence :

— d'une accentuation plus grande des nodules dans la région moyenne :

- une hyperclarté des bases pulmonaires,
- une accentuation plus grande des lésions du côté droit,
- des déformations cardiaques, en particulier une hypertrophie du ventricule droit,

— des séquelles pleurales, un sinus comblé, ou déjà des déformations diaphragmatiques

sont des éléments qui associés contribueront beaucoup à orienter le diagnostic.

Ajoutons que, le plus généralement, le micro-nodule silicottique, lorsqu'il est suffisamment visible, présente radiologiquement une régularité de contour et d'opacité, qu'on peut ne pas retrouver dans bien des cas de tuberculose miliaire, où les nodules apparaissent plus flous, de taille et d'opacité variables.

Nous croyons, en fin de compte, ces éléments suffisamment constants pour affirmer que, quelles que peuvent être les difficultés du diagnostic, la fibrose pneumokoniotique des mineurs évolue cliniquement et radiologiquement d'une façon qui lui est propre et qui ne ressemble à aucune autre affection pulmonaire.

III. — Nous voudrions enfin que notre étude ait servi à montrer combien le nombre des cas de silicose est loin d'être négligeable en pratique. Parfaitement connue et mise pour ainsi dire au même rang de fréquence que la tuberculose par les Phtisilogues des régions minières, cette affection risque souvent de passer ailleurs inaperçue ; elle n'est pourtant pas rare. Et nous rappellerons ici que les mineurs ne sont pas les seuls ouvriers à pouvoir être atteints de silicose, d'autres professions doivent être également envisagées l'industrie de la porcelaine, la taille de la pierre (les carriers, les moulineurs, les piqueurs de grès) etc... Aussi quelle que soit la région, en présence d'un semis généralisé d'images micro-nodulaires, elle ne devra pas être oubliée.

De toute façon, il sera nécessaire d'interroger le sujet sur ses antécédents et, en particulier, sur sa *profession*.

Nota : En Bretagne, par exemple, la silicose n'est pas exceptionnelle, mais passe souvent inaperçue. Il est vrai que les Médecins parlent souvent inconsidérément de tuberculose fibreuse alors qu'à un stade déjà avancé de silicose, on trouve par malheur à l'examen bactériologique un ou deux bacilles de Koch.

Vu : le Président de la thèse,
M. DUVOIR.

Vu : le Doyen,
A. BAUDOUIN.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- AMEUILLE. — Le problème des granulies froides. *Bull. de la Soc. méd. Hôp. de Paris*, 15 juin 1934.
- AMEUILLE et HUGUENIN. — Forme nodulaire et forme diffuse de la Tuberculose pulmonaire. *Pr. méd.*, 21 mai 1930.
- AMOR (A. J.). — An X-ray Atlas of Silicosis. *Bristol*, 1941.
- D'ARCY HART and E. A. ARLETT with contributions by D. HICKS and K. YATES. — Chronic pulmonary disease in South Wales Coalminers. Medical Survey. London. His majesty's stationery office, 1942.
- BADHAM C. (1939 a). — *Arch. mal. Prof.*, 2. 1.
(1939 b, In Rep. Roy. Comm. Safety and Hlth. Of Worker in Coalminers. New South Wales, Sydney. N. S. W., p. 351.
- BERNARD (Et.). — Granulie froide et tuberculose fibreuse. *Bull. de la Soc. méd. Hôp. de Paris*, 15 juin 1934.
- BERNARD (L.). — Signification des Tuberculoses miliaires dites curables. *Pr. méd.*, 13 juin 1934.
- BERNARD et PERRAULT. — Sur le diagnostic de la Silicose (l'image radiographique spéciale). *An. de méd.*, octobre 1933.
- BEZANÇON. — La notion de granulie froide et l'interprétation de l'aspect granulaire et trabéculaire. *Bull. de la Soc. méd. Hôp. de Paris*, 15 juin 1934.
- La granulation tuberculeuse et le tubercule miliaire des poumons. *Pr. méd.*, 22 sept. 1922, p. 817.
- BEZANÇON, BERNARD et SCHWORD. — Nettoyage radiologique et guérison dans un cas où existait, dans les deux poumons, un semis extrêmement confluent d'images micro-nodulaires. *Rev. de la Tuberc.*, fév. 1932.
- BEZANÇON et DELARUE. — Les formes histologiques des nodules miliaires des poumons. *An. d'Anat. path.*, mars 1930.
- Granulie et granulation tuberculeuse. *Pr. méd.*, 15 mars 1930.
- Remarques sur la structure et le mode de formation des nodules miliaires des poumons. *Rev. de la Tuberc.*, 12 mai 1930.

- BLOOMFIELD (J. J.), DELLAVALLE (J. M.), JONES (R. R.). — Anthraco-silicosis among hard Coalminers. U. S. Publ. Hlth. Bull. Wash., n° 221.
- BRINKMANN. — Les silicozes, leur diagnostic différentiel, leur estimation médico-légale. *Soc. méd. d'Iéna*, séance du 25 mai 1932.
- BRUCE (Torsten). — Die Silikose als berufskrankheit in Schweden in *Acta medica scandinavica*. Stockholm, 1942, supp. 129.
- BURNAND. — Considérations sur la granulie froide. *Bull. de la Soc. méd. Hôp. de Paris*, 15 juin 1934.
- BURNAND et SAYE. — Granulies froides et granulies chroniques. *Am. de Méd.*, XV, 1924, pp. 364-386.
- BRUNDAGE (D. K.) (1933). — The mortality of Coalminers. U. S. Publ. Hlth. Bull. Wash., N° 210.
- CONROZIER et MAGNIN. — A propos de la silicose pulmonaire. *Journ. de Radiol.*, mars 1930-nov. 1930.
- COURCOUX. — A propos de la granulie. *Rev. de la Tuberc.*, 12 mai 1930.
- CROIZIER et MARTIN (Ed.). — Fibrose pulmonaire chez les Mineurs plus spécialement occupés à la perforation et à l'exploitation des roches. *Rev. de la Tuberc.*, mars 1934.
- DAVIES (T. W.) (1940). — Memorandum on Industrial Pulmonary Fibrosis in Wales. Welsh Nat. Mem. Ass., Cardiff, 1940.
- DEBRÉ (R.) et LELONG. — La granulie froide chez l'enfant. *Pr. méd.* 15 juin 1934.
- DELARUE. — Les formes anatomo-cliniques des granulies pulmonaires. Thèse. Masson, édit. Paris, 1930.
- DEL PLIEGO. — La radiologie de la Silicose pulmonaire dans les différentes étapes de son évolution. *Revista de Fisiología*, Mexico, t. 1, juin 1935.
- DENET-KRAVITZ. — Un cas de sclérose pulmonaire nodulaire. *Rev. belge de la Tuberc.*, mars-avril 1928.
- DESOLLE (H.). — Le problème des pneumokonioses. *La Méd.*, n° 15, octobre 1934.
- DIERS. — Amiante et asbertose pulmonaire. *La Méd. du Trav.* Lyon, juil. 1930.
- DUTREY (J.). — Difficulté du diagnostic différentiel des images micro-nodulaires. *Prensa med. Argent.*, 18 et 25 avril 1934.
- DUVOIR. — La prévention et la réparation des pneumokonioses, 1941, 1 vol. 450 p. Imprimerie Nationale.
- EDEING. — Contribution à l'examen radiologique de l'antracose pulmonaire. *Brit. Journ. of Radiat.*, juin 1926.

- ELOIRE. — Interprétation des images radiographiques de fibroses pulmonaires des Mineurs. *Echo méd. du Nord*, 25 août 1935.
- FEIL. — La schistose, maladie des ardoisiers. *Pr. méd.*, 6 mars 1935.
- Du diagnostic radiologique de la silicose. *Le Méd. d'usine*, sept. 1939, p. 509.
- Diagnostic différentiel des images radiologiques de la silicose. *Le Méd. d'usine*, sept. 1939, p. 513.
- FOIX. — De quelques cas de fausses granulies froides. *Rev. de la Tuberc.*, janv. 1932.
- FORESTIER, ALBON, BEDEREDE. — Le diagnostic d'une image pulmonaire en mailles de filet (Un cas de maladie de B. B. S.) *Pr. méd.*, 22 juill. 1941.
- FRIED (Wolf). — Etat actuel du problème des pneumokonioses.
- GEORGE (Léonard). — Etude radiologique des poumons des ouvriers de l'Industrie de l'amiante sur une période de dix ans. *Radiology*, août 1939, Syracuse 33.
- GIRAUD (A.). — La tuberculose à foyers micro-nodulaires disséminés et la conception moderne de la granulie. *Le Monde méd.*, 1^{er} fév. 1932.
- GRAVIER, MOULINIER et LEVRAT. — Röntgen picture of granulation probably due to pneumokoniosis, transitory spontaneous pneumothorax. *Lyon méd.*, 152, 27 août 1933.
- HABLE. — Silicotuberculosis, röntgenologie aspects of differential diagnosis *Wisconsin med. J.*, 35, mai 1936, p. 349-354.
- HAUTEFEUILLE. — Contribution à l'étude de la granulie froide et de la granulie chronique. Thèse, Paris, 1926.
- HEIM DE BALSAC, AGASSE, LAFONT et FEIL (A.). — La pneumokoniose professionnelle des carriers et des piqueurs de grès. *Pr. méd.*, 22 septembre 1928.
- HINAULT et SCHAFFNER. — Essai de classification des images radiologiques de l'anthracose pulmonaire. *Rev. de Méd.*, juin 1933.
- HUGUENIN et DELARUE. — Granulie et tuberculose miliaire à topographie lobaire. *Ann. d'Anat. Path.*, juillet 1938.
- ICKERT. — Demonstration of dust nodules (silicotic granuloma. *Beit. Z. Klin. d. Tuberk.*, 78, p. 465-469, 1931.
- JARZYK (Katowice, Pologne). — Discussion générale concernant le problème des fibroses. *Echo méd. du Nord*, 29 nov. 1936.
- JOUSSET et LECAS. — La tuberculose et l'anthracose des Mineurs. *Acad. de méd.*, séance du 16 oct. 1928.
- KRAUSE et LOBEN. — Röntgenographie differential diagnosis of pneumoco-

niosis and pulmonary tuberculosis. *Beitz. Z. Klin. d. Tuberk.*, 87, p. 369-385, 1927.

LANZA (A. J.). — Silicosis and Asbertosis. London, 1938.

LEMON et FELDMANN. — Comparaison of development of specific nodule of silicosis and of Tuberculosis. *Arch. Int. Méd.*, 53, p. 367-378, mars 1934.

DE LEOBARDY et PASQUET. — Silicose pulmonaire et tuberculose miliaire. *Rev. de la Tuberc.*, t. 13, n° 4, avril 1932.

LESEACH. — L'image granitée post-hémoptotique. Thèse Paris, 1936.

MACAIGNE et NICAUD. — La sclérose nodulaire du poumon et ses images radiologiques. *Presse méd.*, 15 fév. 1928.

MAGNIN. — De la silicose. Extr. du *Journ. des Pratic.*, n° 40-41, oct. 1934.

MAGNIN et CONROZIER. — Radiographies et commentaires. Extr. de *la Méd. du Trav.*, janv. 1936-juill. 1937.

MOELLER. — The radiographic picture in cholicosis and its differential diagnosis from ether affection of the lung. *Acta radiologica*, bd 8, H. 3, 1927.

MOREAU. — Recherches cliniques et radiologiques sur la silicose pulmonaire. *Acad. de Méd.*, 1^{er} déc. 1931, Paris.

NICAUD (P.). — De la difficulté de l'interprétation des images radiographiques micro-nodulaires. Sclérose nodulaire du poumon à images radiologiques granuleuses. *Bull. de la Soc. des Hôp. de Paris*, 15 juin 1934.

ORNSTEIN. — Differential diagnosis of silicosis from other pulmonary diseases. *New York State J of Med.*, oct. 1936.

PETIT. — Différenciation radiologique de la silicose et de l'anthraxose. *Illinois, M. d. J.*, 1937; *Anal Bull. of Hyg.*, sept. 1938.

POTKAMINSKY. — Aspects comparatifs radiologique et anatomopathologique des poumons après inhalation expérimentale de poussières. *Journ. de Radiol.*, t. 22, 1938.

POLICARD. — Le nodule silicotique pulmonaire. Histologie et histochimie. *Pr. méd.*, 5 oct. 1932.

— Pathogénie de la silicose pulmonaire, mode de formation du nodule silicotique. *Pr. méd.*, n° 5, 18 janv. 1933.

— La fibrose pneumokoniotique des mineurs, 1 vol.

— Sur la nature tuberculeuse du nodule pneumokoniotique. *An. de Méd. lég.*, n° 1, janvier 1935.

POLICARD, CROIZIER et MARTIN (Ed.). — Structure et mode de formation des blocs fibreux du poumon dans les pneumokonioses minérales. *An d'Anat. pathol.*, 16^e année, n° 2, fév. 1939.

- POLICARD, MAGNIN et MARTIN (Ed.). — Etude microscopique et chimique chez les sujets de silicose pulmonaire. *Presse méd.*, 28 juin 1930.
- POWELL (D. A.). — Report on Industrial Pulmonary fibrosis in Wales. *Wilsh Nat. Mem. Ass. Cardiff* (1940).
- RIST. — La Silicose. *Rev. de la Phtisiologie*, 1933, n° 1.
- Silicose et Tuberculose. *Méd. du Trav.*, 1934, p. 39-62.
 - Contribution à l'étude clinique de la tuberculose pulmonaire chez les ouvriers occupés dans les industries à poussières. *Rev. de la Tuberc.*, fév. 1936.
 - Le Problème de la Silicose. *Méd. d'Usine*, III, 1940-1941, p. 225-241.
 - Quelques réflexions à propos de deux cas de tuberculose miliaire curable. *Bull. de la Soc. Hôp. de Paris*, LIII, 1937, p. 1265-1272.
- RIST et DOUBROW. — Les épisodes miliars évolutifs au cours de la tuberculose pulmonaire chronique. *Bull. de l'Acad. de Méd.*, CIX, 1933, p. 549-551.
- RIST, DOUBROW, POLICARD. — Tuberculoses fibreuses dans leur rapport avec les pneumokonioses. *Echo méd. du Nord*, 29 nov. 1936.
- RIST et ROLLAND. — Sidérose pulmonaire avec élimination de fer dans l'expectoration. *Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 1923.
- RIST, ROLLAND, JACOB et HAUTEFEUILLE. — Contribution à l'étude anatomo-clinique de la tuberculose miliaire. *Rev. de la Tuberc.*, 3^e série, t. 8, 1927, p. 625-667.
- RUNAR COLMAN. — Contribution à l'étude de l'image radiologique de la silicose. *Journ. de Radiol.*, fév. 1929.
- SCHAAF. — Du diagnostic radiologique de la granulie, de la carcénie pulmonaire et des pneumokonioses. XV^e Congrès français de Méd., 3-5 oct. 1921.
- SCHAFFNER et SWYNGHEDAUN(R.). — Pathologie de la silicose. Etude anatomopathologique et histologique avec observations. *Echo médical du Nord*, 15 mai 1939, p. 284-289.
- SERGET, COTTENOT. — L'interprétation radiologique des images en mailles de filet et la granulie froide. *Pr. méd.*, n° 92, 17 nov. 1934.
- STERNBERG (M., Vienne). — La pneumokoniose.
- SWYNGHEDAUN (R.). — La silicose pulmonaire, état actuel de la question. *Echo méd. du Nord*, 11 et 18 avril 1937.
- TESSERAUX et RUIZ-OLMOS. — Miliary silicosis or healed miliary tuberculosis ; differential diagnosis ease. *Beit. z. Klin. d. Tuberk.*, 1933.
- THOMAS, KOERTH, NAU. — Silicose : Etude du diagnostic différentiel. *Indus. Méd.*, , vol. 8, n° 9.
- WILLIS. — Pneumokoniose et tuberculose. *La Méd.*, 9 déc. 1930.

ZIEGLER. — Difficulties in way of differential diagnosis of generalized carcinosis, silicosis, and miliary tuberculosis of lung cases. Anatomical-pathologic studies of silicosis associated with pulmonary tuberculosis. *Arch. f. Sewerbepath. Gewerbehyg.*, 4, p. 580-616, 1933.

La Radiographie pulmonaire au service de l'hygiène industrielle, surtout dans l'industrie à poussières (All.). *Fortsch. Röntgenstr.*, t. 58, 1938, 35 ; *Zbl. f. Gew. Hyg. et Unf. verh.*, t. XVI, p. 6, juin 1939, p. 155.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION. — Historique de la silicose ; aperçu pathogénique.....	9

CHAPITRE I

Etude radiologique de la silicose.

<i>La situation</i> des images micro nodulaires au cours des différentes phases radiologiques	17
<i>La fréquence</i> des images micro nodulaires	19
<i>Les différents aspects</i> de l'image micro-nodulaire	21
I. Silicoses à images micro-nodulaires très fines (Observations)....	23
II. Silicoses miliaires à images sensiblement plus grosses (observations).....	28
III. Silicoses micro-nodulaires avec zones confluentes (Observations).	33

CHAPITRE II

Les formations micro-nodulaires dans la tuberculose pulmonaire.

I. Tuberculoses pulmonaires micro-nodulaires à images très fines (Observations).....	39
II. Tuberculoses pulmonaires miliaires avec images nodulaires sensiblement plus grosses (Observations).....	42

CHAPITRE III

Images micro-nodulaires observées dans les cas de silicoses compliquées de Tuberculose.

I. Images micro-nodulaires silicotiques et tuberculeuses intriquées (Observations).....	48
II. Images micro-nodulaires silicotiques associées à d'autres images tuberculeuses.....	51

CHAPITRE IV

Comparaison radiologique.

A. Est-il possible sur la simple vue d'un cliché radiographique de faire un diagnostic étiologique ?	55
I. Comparaison des radiographies vues dans leur ensemble.....	55
a) sur les clichés de silicose.....	56
b) sur les clichés de tuberculose miliaire.....	58
II. Comparaison de secteurs limités de radiographies (étude plus détaillée).....	58
III. Que conclure de cet essai de comparaison ?.....	60
B. Quels éléments comparatifs est-il possible d'envisager en suivant l'évolution sur les radiographies des images micro-nodulaires ?	62
I. Evolution des images micro-nodulaires tuberculeuses.....	62
II. Comportement radiologique des images micro-nodulaires silicotiques	64
1° Jamais les images micro-nodulaires de la silicose ne peuvent rétrocéder ou disparaître.....	64
2° Les images micro-nodulaires de la silicose évoluent toujours dans le sens d'une aggravation.....	64
3° Parallèlement se fait une évolution des lésions cardiaques et diaphragmatiques.....	67
4° Apparition d'une complication : la tuberculose.....	68
III. Conclusion que l'on peut tirer de cette évolution.....	69
C. Autres affections donnant les mêmes aspects miliaires. Derniers arguments	

CHAPITRE V

Quelques mots de Clinique.

Les facteurs déterminants de l'évolution radiologique des lésions silicotiques : Enquête étiologique.....	71
Principaux signes cliniques.....	75
Evolution et complications.....	75
CONCLUSION	77
BIBLIOGRAPHIE.....	79